

## Trabajo Fin de Grado

Diseño de cuadro de mando integral para la  
planta de fabricación de SEAT en Martorell con  
el uso de BI

Integral control panel design for the SEAT  
manufacturing plant in Martorell with the use of  
BI

Autor

**Abel Millán Pérez**

Director

**Jesús Pastor Tejedor**

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2019/2020

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
1. INTRODUCCIÓN:.....	7
1.1 Descripción de la planta de fabricación SEAT en Martorell .....	7
1.2 Misión, visión y valores .....	9
2. ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL.....	10
2.1 Factores políticos .....	10
2.2 Factores económicos.....	10
2.3 Factores Socio-culturales .....	13
2.4 Factores tecnológicos.....	14
2.5 Factores ecológicos .....	15
2.6 Factores legales .....	16
3. ANÁLISIS DEL DAFO Y CAME.....	17
4. ELABORACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL .....	20
4.1 Definición .....	20
4.2 Factores de éxito y Áreas de mejora .....	20
4.3 Mapa estratégico .....	22
4.4 Análisis de ratios .....	26
4.4.1 Eficacia y productividad .....	26
4.4.2 Solvencia.....	28
4.4.3 Rentabilidad .....	31
5. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES CON POWER BI .....	33
5.1 Perspectiva financiera .....	33
5.2 Perspectiva cliente .....	34
5.3 Perspectiva interna .....	35
5.4 Perspectiva del aprendizaje .....	36
5.5 Relación entre perspectiva financiera e interna .....	37
5.6 Relación entre perspectiva interna, cliente y del aprendizaje.....	38
6. CONCLUSIÓN .....	40
7. BIBLIOGRAFÍA:.....	41
8. ANEXOS: .....	43
ANEXO I : PRINCIPALES GRUPOS EMPRESARIALES DEL SECTOR CON SUS MARCAS MÁS REPRESENTATIVAS.....	43
ANEXO II : VISTA AÉREA DE LA FÁBRICA DE SEAT MARTORELL .....	44
ANEXO III : TALLER DE MONTAJE DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN SEAT EN MARTORELL.....	45
ANEXO IV : CONCIENCIA ECOLÓGICA DE LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCIÓN .....	46

ANEXO V : GRÁFICAS DE LOS INDICADORES ANALIZADOS EN POWER BI.....	47
-------------------------------------------------------------------	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa por comunidades autónomas según el tipo de marca más vendida en 2019. Fuente: DataCentric .....	14
Figura 2 Matriz DAFO. Elaboración propia.....	19
Figura 3 Mapa Estratégico de las 4 perspectivas del cuadro de mando integral. Elaboración propia. ....	25
Figura 4 Gráficas de los indicadores de perspectiva financiera analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	33
Figura 5 Gráficas de los indicadores de perspectiva cliente analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	34
Figura 6 Gráficas de los indicadores de perspectiva interna analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	35
Figura 7 Gráficas de los indicadores de perspectiva del aprendizaje analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	36
Figura 8 Gráficas de las relaciones entre indicadores de perspectiva financiera e interna analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	37
Figura 9 Gráficas de las relaciones entre indicadores de perspectiva interna, cliente y del aprendizaje analizados con Power BI. Elaboración propia. ....	38
Figura 10 Esquema modelo de las conexiones entre las perspectivas analizadas con Power BI. Elaboración propia. ....	39
Figura 11 Principales grupos empresariales del sector con sus marcas más representativas. Fuente: Bussines Insider.....	43
Figura 12 Vista aérea de la fábrica de SEAT Martorell. Fuente: seat-mediacyenter. ....	44
Figura 13 Taller de montaje de la planta de fabricación SEAT en Martorell. Fuente: seat- mediacyenter. ....	45
Figura 14 La conciencia ecológica de la industria de la automoción. Fuente: laopiniondemalaga. .....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evaluación PIB España. Fuente: web datosmacro.....	11
Tabla 2 ICC febrero 2020. Fuente: Centro Investigaciones Sociológicas. ....	11
Tabla 3 Tasa de desempleo en España 2019/2020. Fuente: web datosmacro.....	12
Tabla 4 Población residente en España 2018 y 2019. Fuente: INE. ....	13
Tabla 5 Factores de éxito y áreas de mejora. Elaboración propia. ....	20
Tabla 6 Perspectiva financiera del cuadro de mando integral. Elaboración propia .....	22
Tabla 7 Perspectiva del cliente del cuadro de mando integral. Elaboración propia.....	23
Tabla 8 Perspectiva interna del cuadro de mando integral. Elaboración propia.....	23
Tabla 9 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento del cuadro de mando integral. Elaboración propia. ....	24
Tabla 10 Indicadores eficacia y productividad. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat.....	26
Tabla 11 Indicadores eficacia y productividad. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra. ....	27
Tabla 12 Indicadores solvencia. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat.....	28

Tabla 13 Indicadores solvencia. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra.....	29
Tabla 14 Indicadores rentabilidad. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat. ....	31
Tabla 15 Indicadores rentabilidad. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra.....	31

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Tasa de desempleo en España 2019/2020. Fuente: web datosmacro.....	12
Gráfica 2 Distribución de las invenciones publicadas según los grupos tecnológicos entre 2008 y 2017. Fuente: Oficina Española de Patentes y marcas, O.A.....	15
Gráfica 3 Evolución de ROI, ROE, ROE(a.impuestos), Margen y ROCE a lo largo del tiempo. Elaboración propia. ....	47
Gráfica 4 Variación de la Rotación por año. Elaboración propia. ....	47
Gráfica 5 Máximo y mínimo volumen de ventas y ventas esperadas en 2020 . Elaboración propia. ....	48
Gráfica 6 Importe neto de cifra de ventas por año. Elaboración propia. ....	48
Gráfica 7 Número de ventas por países a lo largo del tiempo. Elaboración propia. ....	49
Gráfica 8 Cantidad de reclamaciones cada 1000 clientes por año. Elaboración propia. ....	49
Gráfica 9 Índice CSS y CSS posventas cada año. Elaboración propia. ....	50
Gráfica 10 Ventas totales a cliente final cada año. Elaboración propia.....	50
Gráfica 11 Mapa por puntos con el número de ventas por países en 2019. Elaboración propia. ....	51
Gráfica 12 Porcentaje de coste de personal, aprovisionamientos, otros gastos de explotación y amortización del inmovilizado sobre las ventas cada año. Elaboración propia.....	51
Gráfica 13 Evolución de la productividad por trabajador en euros a lo largo de los años. Elaboración propia. ....	52
Gráfica 14 Evolución de la productividad por trabajador en unidades producidas a lo largo de los años. Elaboración propia. ....	52
Gráfica 15 Número de trabajadores por año en la fábrica de Martorell. Elaboración propia....	53
Gráfica 16 Coste medio por trabajador en euros a lo largo de los años. Elaboración propia. ...	53
Gráfica 17 Inversión en formación en 2017 para distintas empresas incluyendo SEAT. Elaboración propia. ....	54
Gráfica 18 Variación del número de ingenieros, prototipos y proyectos del centro técnico de SEAT. Elaboración propia. ....	54
Gráfica 19 Cantidad de kms de prueba por número de proyectos y horas de ingeniería invertidas por número de ingenieros a lo largo del tiempo en el centro técnico de SEAT. Elaboración propia. ....	55
Gráfica 20 Comparación de porcentajes de contratos fijos en España, SEAT y el sector industrial. Elaboración propia. ....	55
Gráfica 21 Cantidad de proyectos elaborados por cada ingeniero a lo largo de los años. Elaboración propia. ....	56
Gráfica 22 Cantidad de empleados según el rango de edades en el año 2019. Elaboración propia. ....	56
Gráfica 23 Cantidad de empleados según el nivel de estudios en el año 2019. Elaboración propia. ....	57

Gráfica 24 Cantidad de empleados según el sexo en el año 2019. Elaboración propia. ....	57
Gráfica 25 Evolución del activo no corriente por empleado para el periodo de estudio. Elaboración propia. ....	58
Gráfica 26 Evolución del volumen de ventas por empleado a lo largo del tiempo . Elaboración propia. ....	58
Gráfica 27 Relación entre el importe neto cifra de ventas y la producción a lo largo de los años. Elaboración propia. ....	59
Gráfica 28 Relación entre los gastos de personal y el volumen de ventas a lo largo de los años. Elaboración propia. ....	59
Gráfica 29 Variación del importe neto de cifra de ventas por cada venta final a cliente a lo largo del tiempo. Elaboración propia. ....	60
Gráfica 30 Porcentaje de ingenieros en la plantilla total de SEAT. Elaboración propia. ....	60
Gráfica 31 Análisis de dispersión del número de ingenieros y vehículos producidos por año . Elaboración propia. ....	61
Gráfica 32 Análisis de dispersión del número de proyectos y vehículos producidos por año. Elaboración propia. ....	61
Gráfica 33 Número de ventas a cliente final por vehículos producidos para cada año. Elaboración propia. ....	62

## RESUMEN

Este trabajo implementa un diseño de Cuadro De Mando Integral para la planta de fabricación de SEAT en Martorell permitiendo responder cada vez mejor a las nuevas estrategias y posturas que toman las empresas actualmente.

Previamente se proporciona información descriptiva de la empresa, además de un análisis del entorno general mediante la metodología PESTEL y un análisis DAFO y CAME.

El modelo se centra fundamentalmente en 4 perspectivas estratégicas: aprendizaje y crecimiento, procesos internos, clientes y área financiera.

En cada una de estas perspectivas se establecen unos objetivos estratégicos que ayudan a abordar los problemas a los que se enfrenta la empresa en su actividad diaria.

También se realizan comparaciones de indicadores de la competencia entre la fábrica de SEAT en Martorell y la fábrica Volkswagen en Navarra a través de los informes anuales proporcionados por ambas marcas.

Para ello, los indicadores obtenidos del cuadro de mando integral para cada perspectiva se analizan utilizando la herramienta Power BI que permite unificar diferentes fuentes de datos proporcionando visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial.

De esta forma, los usuarios e integrantes de la marca pueden consultar de una manera muy fácil y atractiva los datos en tiempo real, y así valorar la eficacia de los indicadores.

## 1. INTRODUCCIÓN:

### 1.1 Descripción de la planta de fabricación SEAT en Martorell

El grupo Volkswagen es un grupo empresarial de origen alemán que se dedica a la fabricación de coches aunque también dispone de un gran abanico de servicios relacionados con la movilidad. Destaca por ser una de las mayores empresas del sector de la automoción y compete en 153 países con la comercialización de 12 marcas de siete países europeos: Volkswagen, Audi, SEAT, SKODA, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Porsche, Ducati, Volkswagen Vehículos Comerciales, Scania y MAN.

Uno de los objetivos de la empresa es unificar el conjunto de marcas bajo una misma imagen corporativa, pero manteniendo el carácter propio de cada una de ellas, contribuyendo por separado al bien común del grupo. Hay una amplia gama de productos que se extiende desde pequeños vehículos de bajo consumo hasta vehículos de lujo.

El grupo SEAT, S.A. (acrónimo de Sociedad Española de Automóviles de Turismo) fue fundada por el Instituto Nacional de Industria el 9 de mayo de 1950 y se ha desarrollado como un conjunto de compañías filiales que dan servicio a la propia marca, entre los que se encuentran la compañía financiera (FISEAT), LISEAT, Seguri-SEAT, Servi-SEAT y SEAT Sport, siendo SEAT S.A la compañía principal.

Pertenece al grupo Volkswagen ya que éste adquiere la participación mayoritaria de la compañía con el control total de las acciones.

Resalta por ser la única compañía que realiza todo el proceso productivo y de comercialización (diseña, desarrolla, fabrica y comercializa) en España. Actualmente algunas empresas que forman alianza con SEAT son JE design y Revo que se dedican a la moda de personalización para que el producto cuente con accesorios originales.

El complejo industrial de la empresa SEAT donde se localiza las oficinas centrales se encuentra en la localidad española de Martorell (Barcelona), donde la producción en 2018 superó los 470.000 vehículos en las marcas SEAT y Audi. <sup>(1)</sup> (ANEXO II)

La fábrica de Martorell fue inaugurada por el rey Juan Carlos I en febrero de 1993 situándose hoy en día como una de las más desarrolladas de Europa. En total hay un conjunto de 15 naves y una superficie de 2.800.000 metros cuadrados donde se encuentran trabajando alrededor de 7000 personas separadas en turnos de mañana, tarde y noche.

El uso de tecnología muy avanzada junto a la mejora en los últimos años de los procesos de producción y la gran formación de los profesionales que trabajan en la fábrica permiten ser de la planta una factoría más vanguardista e innovadora.

En el centro de producción de Martorell se fabrican los modelos Ibiza, León y el Arona elaborando los demás productos en el extranjero como el Ateca y Toledo en República Checa, el Alhambra en Portugal, el Mii en Eslovaquia y el Tarraco en Alemania.

En cuanto a la producción, la fábrica produce diariamente 2100 unidades con una velocidad de fabricación de 1 coche cada 40 segundos. Y cuenta con una producción anual de 443.000 vehículos. Para ello a parte del personal cualificado, las naves se ayudan de más de 2400 robots especializados en las diferentes partes del proceso productivo. Además, debido al extenso terreno de la fábrica hay construidos 25 km de calles y 10,5 km de vías de ferrocarril para transportar de la manera más eficiente el inmovilizado de la planta a otro.

El proceso productivo se apoya de herramientas virtuales que permiten mejorar el rendimiento de los nuevos procesos. En primer lugar, comienza con la conformación mediante un proceso continuo de las piezas mediante prensas que formarán la carrocería del vehículo, estas son transportadas de matriz en matriz con la ayuda de cintas transportadoras. La segunda fase son los talleres de chapistería donde se unen los puntos de soldadura mediante un proceso de ensamblaje con tecnologías láser, gracias a un proceso automatizado realizado por más de dos mil robots. Después viene el pintado que se hace en naves preparadas y acondicionadas para respetar el medio ambiente en dos fases: la primera consiste en proteger las superficies del vehículo aplicándoles un tratamiento que sea eficiente contra la corrosión y en la segunda se aplican las distintas capas de color y lacado tanto en el exterior como en el interior del vehículo. Por último, el producto se lleva al taller de montaje donde se ensamblan las piezas interiores. (ANEXO III)

La fábrica tiene un parque industrial de proveedores que proporciona los materiales necesarios en la cadena de montaje a través del método “just in time” para reducir costes de materia prima, y partes para el ensamblaje, y de los productos finales.

Hay un compromiso con el desarrollo sostenible y el medioambiente ya que la fábrica cuenta con 53.000 paneles solares instalados en los talleres y almacenes que conforman el proyecto SEAT al Sol generando 15 millones de kWh anuales y un ahorro de 7000 toneladas de CO<sub>2</sub>.



A parte de este gran sistema de reducción de emisiones al exterior, hay 2 líneas de tren que conectan directamente con el Puerto de Barcelona y la Zona Franca que ahorran 50.000 trayectos de camiones anualmente reduciendo de esta manera la emisión de CO<sub>2</sub> en 2000 toneladas. También la fábrica tiene una planta de cogeneración que genera el 50% de electricidad de la planta y el 90% de energía térmica que consume, ayudando con la reducción de más de 12.800 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. <sup>(2)</sup>

## 1.2 Misión, visión y valores

Los conceptos de misión, visión y valores son fundamentales para poder realizar un correcto mapa estratégico y ver dónde se sitúa la empresa y hasta donde quiere llegar.

- Misión: ¿Cuál es el propósito de la compañía? "Nuestra misión es dar facilidades a las nuevas generaciones para que nunca paren de moverse, avanzar y soñar a lo grande". - Luca de Meo, presidente de SEAT.
- Visión: ¿Dónde quiere estar o hasta donde quiere llegar la compañía en el futuro? La visión de la compañía se basa en que negocios y valores van de la mano para alcanzar el éxito, por lo que el "cómo se hace" es igual de importante que el "que se hace".
- Valores: ¿Que tengo que hacer para llegar allí? Actuar con integridad y cumplir con todas las normativas vigentes, tanto las de carácter legal como los compromisos autoexigidos internamente.

El camino para resolver estas preguntas no será recto y lineal, sino que en función de la evolución de la compañía se irá adaptando de manera flexible para seguir un espiral de mejora continua, conocido como la estrategia de Ciclo Deming.

Las preguntas serán respondidas en base a unos objetivos y disponer de información suficiente para orientarse y ver si se está en la línea de conseguirlos o hay que aplicar ajustes. Para ello la empresa se apoyará en el cuadro de mando integral.

## 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

En este punto se enmarca a SEAT dentro del entorno de España estudiando los factores y parámetros para la empresa a través de un análisis PESTEL.

### 2.1 Factores políticos

La fábrica está situada en Cataluña, con lo que los factores políticos que le puedan afectar estarán sujetos a la política española.

Actualmente la estabilidad política en España es adecuada para la creación de la empresa, debido a que en todo el territorio español factores como terrorismo o guerras están fuera de ser consideradas.

En el año 2018 hubo un movimiento independentista por parte de la población de la comunidad catalana, lo cual la estabilidad del país se desequilibró un poco. Esto provocó el movimiento de muchas empresas desde esta comunidad autónoma a otras comunidades, e incluso a su traslado a otros países europeos.

También hace falta comentar el sistema político español instaurado actualmente. Se trata de un sistema democrático en el cual un representante de los partidos políticos opta a la presidencia del gobierno español. Las últimas elecciones fueron el 10 de noviembre de 2019, en el cual el resultado final fue un pacto entre varios partidos, en el cual el presidente actual Pedro Sánchez del Partido Socialista Obrero Español pactó con otros grupos políticos, de los cuales el principal es PODEMOS.

Hoy en día, la estabilidad política se puede considerar adecuada.

### 2.2 Factores económicos

De los factores económicos a tratar destacan sobre todo la inflación, deflación, el paro y el producto interior bruto. El análisis de estos factores es primordial para tener conocimiento sobre el sistema económico en el que se desenvuelve la empresa y cómo puede influir en ella.

En cuanto a la inflación hay que indicar el IPC, en el mes de abril de 2020 el IPC ha disminuido porcentualmente un 0,7 %. Esto es debido a la actual crisis económica mundial producida por el Covid-19 que paraliza la economía complicando el manejo de esta recesión.

Además, a causa de esta pandemia, el PIB de España en el primer trimestre de 2020 ha caído un 5,2% respecto al cuarto trimestre de 2019. <sup>(3)</sup>

Evolución: PIB anual España			Evolución: PIB Per Capita España		
Fecha	PIB anual	Var. PIB (%)	Fecha	PIB Per Capita	Var. anual PIB Per Capita
2019	1.244.757M.€	2,0%	2019	26.440€	2,8%
2018	1.202.193M.€	2,4%	2018	25.730€	3,0%
2017	1.161.878M.€	2,9%	2017	24.970€	4,1%
2016	1.113.840M.€	3,0%	2016	23.980€	3,3%
2015	1.077.590M.€	3,8%	2015	23.220€	1,9%
2014	1.032.158M.€	1,4%	2014	22.780€	1,2%
2013	1.020.348M.€	-1,4%	2013	22.518€	-0,2%
2012	1.031.099M.€	-3,0%	2012	22.562€	-0,9%
2011	1.063.763M.€	-0,8%	2011	22.760€	-1,2%
2010	1.072.709M.€	0,2%	2010	23.040€	-0,1%

Tabla 1 Evaluación PIB España. Fuente: web datosmacro.

La confianza de consumo es medida con el parámetro ICC “Indicador mensual de Confianza del Consumidor”. El ICC permite aproximarse a las intenciones de gasto de los consumidores preguntándoles por su percepción actual y sus expectativas de futuro para la economía del país, su economía familiar y el empleo.

Su valoración está entre los valores de 0 y 200, dentro de los cuales, si la puntuación final está por encima de 100, indica una percepción positiva por parte de los consumidores. En cambio, si está por debajo, indica una percepción negativa. <sup>(4)</sup>

#### Comentarios al ICC del mes de febrero de 2020

	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2020	2020
ÍNDICE DE CONFIANZA CONSUMIDOR	96,1	93,9	97,0	96,9	102,3	97,0	86,0	80,7	73,3	77,4	77,7	87,2	85,7
ÍNDICE DE SITUACIÓN ACTUAL	86,8	85,2	88,5	89,3	96,0	93,2	83,1	76,7	70,0	69,5	70,1	76,6	75,9
ÍNDICE DE EXPECTATIVAS	105,5	102,6	105,5	104,4	108,6	100,9	88,9	84,7	76,6	85,2	85,4	97,7	95,4

Tabla 2 ICC febrero 2020. Fuente: Centro Investigaciones Sociológicas.

En la tabla 7 sacada del CIS (Estudio nº 3274. ICC de febrero), se muestra los comentarios de los consumidores en este mes. La expectativa se sitúa en 95,4 puntos mientras que la situación actual está en 75,9 puntos, muy lejos de lo que se consideraría aceptable.

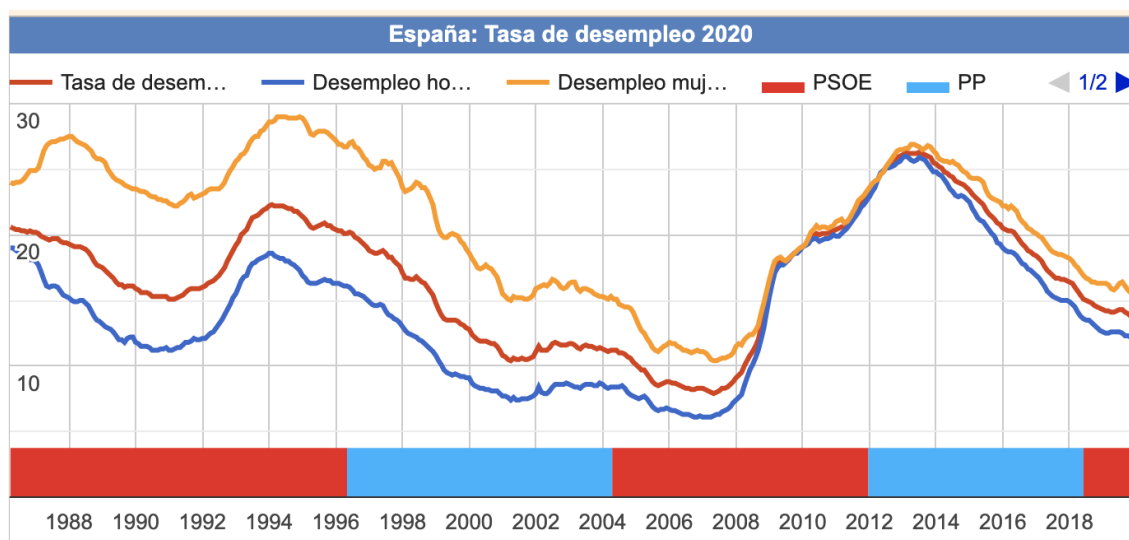
En el caso del automóvil, al tratarse de un producto que no es de primera necesidad, en la época de crisis se redujeron las ventas.

Otro factor importante por analizar es la tasa de desempleo. La evolución desde febrero de 2019 a febrero de 2020 es una disminución del 14,2% al 13,7%. Como dato a resaltar, el desempleo en las mujeres es mayor que en los hombres.

España: Tasa de desempleo 2020				
	Tasa de desempleo		Desempleo hombres	Desempleo mujeres
Enero 2020	13,7%	<div></div>	12,1%	15,5%
Diciembre 2019	13,7%	<div></div>	12,2%	15,4%
Noviembre 2019	13,8%	<div></div>	12,2%	15,6%
Octubre 2019	14,0%	<div></div>	12,3%	15,8%
Septiembre 2019	14,1%	<div></div>	12,3%	16,1%
Agosto 2019	14,3%	<div></div>	12,5%	16,4%
Julio 2019	14,3%	<div></div>	12,6%	16,3%
Junio 2019	14,2%	<div></div>	12,6%	16,0%
Mayo 2019	14,1%	<div></div>	12,6%	15,8%
Abril 2019	14,1%	<div></div>	12,6%	15,9%
Marzo 2019	14,2%	<div></div>	12,5%	16,2%
Febrero 2019	14,2%	<div></div>	12,5%	16,3%

Tabla 3 Tasa de desempleo en España 2019/2020. Fuente: web datosmacro.

En la gráfica 1 de abajo se puede observar la evolución temporal. A partir de la crisis en torno a 2008 aumentó drásticamente el desempleo en España, produciéndose el pico en torno a 2013. Actualmente se está recuperando poco a poco el empleo.



Gráfica 1 Tasa de desempleo en España 2019/2020. Fuente: web datosmacro.

En 2019, España fue el segundo país con más desempleo en Europa tras Grecia, lo que no es un buen indicador.

### 2.3 Factores Socio-culturales

La influencia de cambios culturales, demográficos y de estilos de vida pueden ser determinantes en la demanda de automóviles.

En España la población residente a 1 de Julio de 2019 es de 47.100.396 (tabla 9), de los cuales un poco más de la mitad son mujeres (50,97%).

Comparando el crecimiento poblacional con respecto a los datos del 1 de julio de 2018 (tabla 10), España creció en 371.582 personas, lo cual es un buen indicador y se puede considerar al país con un gran número de habitantes. <sup>(5)</sup>

	1 de julio de 2019		1 de julio de 2018
<b>Ambos sexos</b>		<b>Ambos sexos</b>	
<b>Total</b>		<b>Total</b>	
Total Nacional	47.100.396 <sup>1</sup>	Total Nacional	46.728.814 <sup>1</sup>
<b>Hombres</b>		<b>Hombres</b>	
<b>Total</b>		<b>Total</b>	
Total Nacional	23.089.389 <sup>1</sup>	Total Nacional	22.911.649 <sup>1</sup>
<b>Mujeres</b>		<b>Mujeres</b>	
<b>Total</b>		<b>Total</b>	
Total Nacional	24.011.006 <sup>1</sup>	Total Nacional	23.817.165 <sup>1</sup>

Tabla 4 Población residente en España 2018 y 2019. Fuente: INE.

En cuanto a la inmigración, en España viven unos 6 millones de inmigrantes, lo que supone alrededor del 13% de la población española (Datos según la ONU). Estos inmigrantes son procedentes principalmente de Marruecos, Rumanía y Ecuador. Los datos reflejan que España se sitúa en el puesto 44 de países con mayor número de inmigrantes.

En cuanto al factor de preferencia de una marca de automóvil u otra, SEAT es el líder de ventas a nivel general, imponiéndose en las comunidades con más población. <sup>(6)</sup>



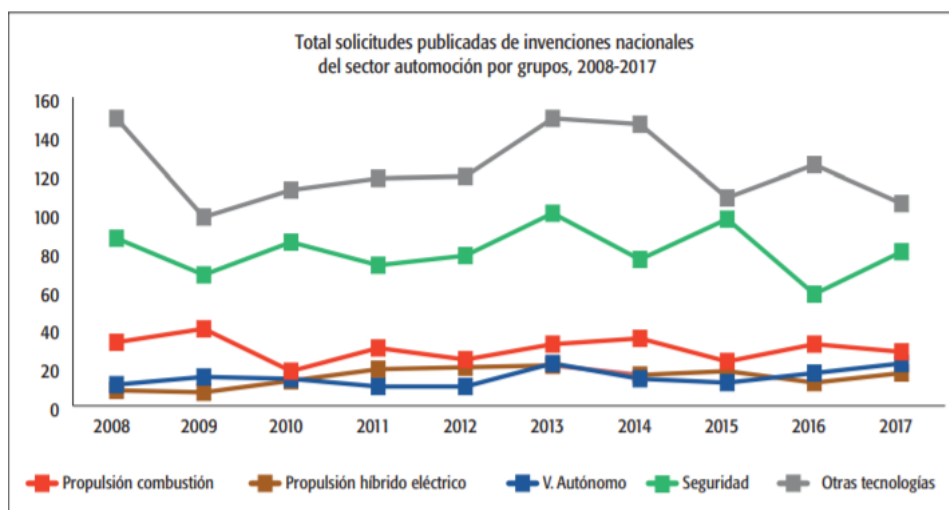
Figura 1 Mapa por comunidades autónomas según el tipo de marca más vendida en 2019. Fuente: DataCentric

Cabe destacar que el sistema educativo en España está regulado por lo que existe personal bien cualificado para cualquier tipo de empleo dentro del proceso productivo. Al encontrarse la fábrica en una ciudad grande, la mano de obra tanto cualificada como no, no es un problema debido a la existencia de universidades y centros de preparación.

## 2.4 Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos son de gran importancia en las empresas ya que les dotan de un gran diferenciador corporativo a la hora de enfrentarse a la competencia. Estos factores son todos aquellos que se consideran para el crecimiento, funcionamiento y progreso de una empresa.

Mediante la tecnología, una empresa puede diferenciarse de la competencia (sobre la forma de hacer las cosas, cómo se diseñan, producen y distribuyen). Alguno de los beneficios que nos aporta la tecnología son: mayor productividad, estándares más altos de vida, más tiempos de descanso y una mayor variedad de productos. <sup>(7)</sup>



Gráfica 2 Distribución de las invenciones publicadas según los grupos tecnológicos entre 2008 y 2017. Fuente: Oficina Española de Patentes y marcas, O.A.

El sector del automóvil está inmerso en una profunda transformación digital aplicando las bases de la denominada Industria 4.0.

Algunas de las principales tendencias y retos del sector en materia tecnológica son:

- La transformación digital que se realiza gracias a la colaboración de las marcas fabricantes con firmas tecnológicas punteras que aportan conocimiento. Un ejemplo es la alianza de SEAT y Samsung para la aplicación de la tecnología.
- El uso del Big Data para la optimización en el seguimiento de la producción, permitiendo seguir el proceso de fabricación en bloques más pequeños, con un mayor conocimiento y control de cada coche.
- La implementación tecnológica ayuda a que la producción sea más corta y personalizada, reduciendo los tiempos de fabricación de la planta industrial.

## 2.5 Factores ecológicos

En este entorno se tienen en cuenta las medidas y restricciones necesarias para la preservación del medio ambiente.

La estrategia de sostenibilidad de la industria automovilística se centra en incrementar los esfuerzos en I+D para disminuir los niveles de contaminación con la búsqueda de mecanismos menos contaminantes como los vehículos eléctricos, coches híbridos o mejoras en los motores reduciendo principalmente las emisiones de CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e hidrocarburos no quemados.

La posibilidad de encontrar coches “verdes” en el mercado crece cada año, para ello, se trabaja en una política de prevención basada en los siguientes aspectos:

- La racionalización del consumo energético fabricando coches cada vez más sostenibles y menos dependientes de los combustibles fósiles.
- Disminución de emisiones al medio ambiente con el uso de sistemas como el catalizador de 3 vías (reduce CO, NOx, HC) para los motores gasolina y los filtros de partículas para motores Diesel (reduce partículas sólidas).
- Reducción de la generación de residuos derivados del propio proceso de fabricación.

Los datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) indican que en los tres primeros trimestres de 2017 se incrementó la matriculación de híbridos y eléctricos un 82,8% en España, por lo que se confirma que cada vez la gente está más concienciada y opta más por este tipo de vehículos.

Aunque respecto a los países que nos rodean el crecimiento es más lento y queda mucho camino por recorrer. <sup>(4)</sup> (ANEXO IV)

## 2.6 Factores legales

Los vehículos son un producto sujeto a múltiples controles de tipo legislativo. Dentro del marco legal pueden identificarse alguno de los siguientes apartados:

- Normativa general de vehículos: el reglamento general de vehículos es de carácter ejecutivo, desarrolla y complementa la Seguridad Vial mediante el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre del Ministerio de la Presidencia que entró en vigor el 26 de julio de 1999. <sup>(8)</sup>
- Normativa aplicable del automóvil en cuanto a producto (Norma de calidad): el automóvil se encuentra regulado actualmente mediante el Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero del Ministerio de Industria y Energía, y de Sanidad y Consumo que entró en vigor el 16 de julio de 1986.
- Normativa medioambiental: la industria considera el impacto ambiental generado por los vehículos al final de su vida útil mediante el Real decreto 1382/2002 en el que España incorpora la directiva 2000/53/CE que regula el tratamiento de los coches fuera de su uso.



### 3. ANÁLISIS DEL DAFO Y CAME

El análisis DAFO estudia la situación de la empresa a través de una matriz cuadrada en el que se analiza sus características internas y su situación externa. En primer lugar, del análisis externo se determinan las oportunidades y amenazas.

En cuanto a las **oportunidades** al ser el sector automovilístico un sector en constante expansión es lógico pensar que la demanda va a aumentar cada vez más siendo esta una gran oportunidad que la empresa podría explotar. También este constante crecimiento puede abrir nuevas posibilidades de clientes expandiendo así el mercado nacional como internacional de SEAT.

Además, el constante desarrollo tecnológico actual se puede aprovechar para optimizar los procesos pudiendo mejorar la calidad de los productos. Se puede decir que es el momento ideal para mejorar la calidad/precio ya que el aumento de la demanda propiciará un aumento de los beneficios que permitirá reducir el precio de cada producto aumentando así también las oportunidades de conseguir nuevos clientes.

En los últimos años internet está teniendo una gran importancia para las empresas, permitiéndoles darse a conocer más fácilmente, por lo que se podría potenciar alguna red social usada por SEAT donde los clientes puedan conocer mejor la empresa.

Por último, las nuevas reformas laborales que permiten despidos más económicos pueden aprovecharse para reducir costes.

Las **amenazas** que puede tener la empresa son principalmente los futuros y actuales competidores que pueden surgir debido al constante crecimiento del sector.

La aparición de nuevas regulaciones o normas puede ocasionar costes a la empresa, por ejemplo, normas en relación con el medio ambiente que puede suponer tener que invertir más en realizar la producción correctamente o bien incrementar costes en multas ocasionadas por no cumplir estas normas.

También debido a la gran cantidad de proyectos que recibe SEAT es posible que algunos no se puedan realizar y por tanto se pierda ese beneficio.

Otras posibles amenazas serían la falta de puntualidad de proveedores que ocasionaría el retraso de la producción y el descontento y posible abandono del cliente perjudicado.

Además, la inestabilidad de una gran empresa como SEAT y las posibles huelgas debido a la situación económica pueden ocasionar pérdidas de negocio y en definitiva de dinero.

Por otra parte, realizando un análisis interno se encuentran una serie de **fortalezas** que hacen que la empresa tenga hoy en día un buen reconocimiento a nivel nacional consiguiendo un futuro prometedor.

La estructura organizativa dentro de la empresa resulta ser sólida y favorecedora manteniéndose a lo largo de los años sin apenas cambios y logrando ser uno de los puntos clave en ella.

Otro punto fuerte es el espíritu innovador, buscando siempre una mejora continua de los productos e intentar sacar nuevos al mercado que satisfagan a la clientela. Gracias a este conocimiento se ha conseguido realizar una serie de maquinaria especializada de la mano de un personal muy cualificado en cada uno de los tramos de la construcción del artículo.

Finalmente destaca la buena situación geográfica de la planta consiguiendo distribuir a nivel nacional e internacional ya que la ciudad proporciona a la empresa distintas formas de transporte marítimo y terrestre, contando con puerto, camiones y estación. Es por todo ello que la buena imagen de la marca es indiscutible y muy prometedora para el futuro.

Pero no todo es positivo a nivel interno, sino que también hay algunos puntos flojos o **debilidades** que hay que estudiar para intentar buscar alternativas que beneficien a la marca como por ejemplo la búsqueda de costes más bajos en el mantenimiento de la maquinaria y evitar la alta contratación externa que hay actualmente.

La falta de áreas de descanso es un punto muy negativo en la empresa ya que provoca la inconformidad en el empleado y una falta de satisfacción y motivación que influirá negativamente en el producto final.

En último lugar, la relación que se tiene en la empresa no es la deseada entre empleados y directiva, además de una falta de comunicación interdepartamental que no beneficia el rendimiento de la planta de fabricación, por lo que la mejora en este aspecto sería urgente y necesaria para convertirlo en fortaleza de la empresa.

A continuación, se realiza una matriz DAFO para evaluar las relaciones entre las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas. Para ello, se utiliza un criterio de ponderación del 1 al 3, donde 1 indica relación débil, 2 relación media y 3 relación fuerte. Si no hay relación entre ambos parámetros no se indica ningún número.

Fortalezas														
	Estructura organizativa	Espíritu innovador	Experiencia y conocimiento del sector	Productos especializados	Personal cualificado	Buena situación geográfica	Buena imagen	Debilidades	Altos costes de mantenimiento	Alta contratación externa	Falta de áreas de descanso	Falta de comunicación interdepartamental	Falta de motivación de personal	Mala relación empleados-directivos
Oportunidades														
Aumento de la demanda	1	2	2		2	3	3					3	2	2
Nuevas tecnologías		2		1	3				3			1		
Nuevos mercados		1				3	3					2		
Internet como medio de expansión		2					3							
Reforma laboral en cuanto a despidos										1			3	3
Mejor relación calidad/precio		1			2		3				1	3	2	2
Amenazas														
Nuevos competidores			3		2	2	3			2				
Entrada de nuevas normativas	3				2									
Pérdidas de proyectos	3				2						1	3	3	2
Falta de puntualidad de proveedores							3						2	
Inestabilidad													2	1
Huelgas y manifestaciones													2	1

Figura 2 Matriz DAFO. Elaboración propia.

Tras ver las relaciones entre todos los parámetros se define una estrategia dependiendo de donde ocurra el mayor número de relaciones. En este caso la mayor cantidad se da entre oportunidades y amenazas por lo tanto se pasa a una estrategia ofensiva que explota las fortalezas propias de la marca y aprovecha las oportunidades que presente el mercado.

La estrategia elegida es de **segmentación**. Se realizarán productos más especializados aprovechando la experiencia en el sector y personal cualificado, y optimizando más los procesos con constante desarrollo de nueva tecnología para crear un producto de mayor eficacia que la competencia. Además, con el incremento de la demanda se consigue mejorar la relación calidad/precio del vehículo para conseguir cierta diferenciación con respecto a la competencia. <sup>(9)</sup>

## 4. ELABORACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

### 4.1 Definición

El cuadro de Mando Integral es una herramienta de gestión empresarial que permite transformar la estrategia de la organización en objetivos operativos para potenciar los resultados.

La herramienta es utilizada por gerentes y altos cargos ya que permite ver de forma eficaz como se están encaminando las acciones para alcanzar la visión empresarial a medio y largo plazo. Se puede realizar tanto a nivel corporativo como en áreas o departamentos con estrategias de negocio definidas y que mantengan cierta autonomía.

A través de los indicadores de control financieros y no financieros, se obtiene información de forma periódica para un correcto seguimiento en el cumplimiento de los objetivos establecidos y una visión clara del desarrollo de la estrategia. Gracias a esta inteligencia empresarial, la toma de decisiones resulta más sencilla y se pueden corregir las desviaciones a tiempo

### 4.2 Factores de éxito y Áreas de mejora

Se analizan las cuatro perspectivas del CMI: perspectiva financiera, perspectiva cliente, perspectiva procesos internos y perspectivas de aprendizaje y crecimiento. En las que se detallan estas perspectivas en función de los factores de éxito y las áreas de mejora.

Perspectivas	Factores de Éxito	Áreas de Mejora (Debilidades)
<b>Financiera</b>	- Tendencia positiva en los beneficios. -Venta en el mercado internacional.	-Gastos innecesarios. - Alta contratación externa.
<b>Cliente</b>	- Cliente leal y satisfecho -Seguridad económica	-Trato a los clientes -Falta de Marketing
<b>Procesos Internos</b>	-Aseguramiento de la calidad. - Alta flexibilidad operarios.	-No realiza mejoras en todos los procesos -Falta de comunicación
<b>Aprendizaje y Crecimiento</b>	-Inversión en nuevas tecnologías. -Innovación.	-Falta de motivación de los empleados -Inversiones no rentabilizadas

*Tabla 5 Factores de éxito y áreas de mejora. Elaboración propia.*

En cuanto a las principales ventajas que ofrece la fábrica de Martorell con respecto a la competencia, destaca tanto las ventas a nivel internacional como la tendencia positiva en los beneficios que cada año crece más lo que es un argumento de peso para

convencer a los inversores que buscan acciones seguras. Además, al llevar tanto tiempo en el sector cuenta con un gran número de clientes ya fidelizados lo que aporta una seguridad económica suficiente para que cualquier inversor se atreva a dar el paso.

Los clientes le dan mucha importancia a dos aspectos como son la producción y la calidad. La producción es lo más importante, con ello aseguran que los pedidos de los clientes estén listos en el plazo indicado. También importa la calidad, con cada reclamación que tiene SEAT los clientes intentan poner un mecanismo para que en un futuro no se vuelva a repetir dicha reclamación.

Otra ventaja es que los operarios con experiencia cuentan con una gran flexibilidad dentro de la empresa, pueden trabajar en distintas líneas de producción sin afectar su rendimiento.

SEAT apuesta por la innovación e incorporar a las líneas de producción tecnologías avanzadas, gracias a ello las líneas son cada vez más automatizadas.

Por otro lado, las principales áreas de mejora desde una perspectiva financiera son la alta contratación externa ya que la fábrica cuenta con bastantes proveedores lo que supone un gasto extra para la empresa, y además en algunas áreas existen exceso de empleados o compra de materiales innecesarios provocando pérdida de beneficios.

Al tratarse de un sector ya asentado no realiza grandes campañas de marketing para captar nuevos clientes y puede existir cierta relajación que haga disminuir la calidad hacia antiguos clientes.

SEAT prioriza mucho las líneas de montaje con mayor volumen de producción realizando automatizaciones y priorizando a la plantilla para que se centren más en ellas. Es una debilidad debido a que las líneas viejas o con poco volumen apenas mejoran y los clientes de estas líneas pueden recibir una mayor cantidad de productos defectuosos. A parte de esto, existe una pequeña falta de comunicación entre algunos departamentos lo cual en muchas ocasiones genera problemas en los procesos de producción

Un aspecto importante para considerar es que hay proyectos por parte de la compañía que suponen una gran inversión lo que puede ser poco rentable y por tanto convertirse en una debilidad para la empresa. Para finalizar, la dificultad para conseguir un contrato fijo entre los operarios y los escasos incentivos que reciben por un buen rendimiento disminuye considerablemente la motivación de la plantilla.

### 4.3 Mapa estratégico

Los mapas estratégicos se caracterizan por ofrecer una información impagable para poder adoptar mejor los procesos o tomar decisiones. En todo mapa hay cuatro perspectivas que una organización, con o sin fines de lucro debe cumplir:

Perspectiva financiera o de resultado: dependiendo de si se trata de organizaciones con fines de lucro o sin estos, implicará en el primer caso accionistas mientras que en el segundo caso implica a las organizaciones financieras o subsidiarias.

Perspectiva del cliente o mercado: consiste en tener en cuenta que en la actual economía, el cliente es el protagonista absoluto y por lo tanto todo lo que se haga tiene que estar enfocado en esta dirección.

Perspectiva interna: implica, entre otros, el proceso de gestión de las operaciones, el de gestión de clientes, el de innovación y el proceso social y regulatorio.

Perspectiva del aprendizaje, crecimiento o tecnología: en esta se implica el desarrollo de los capitales humanos, de la información y organizacional. <sup>(10)</sup>

A continuación, se establece cuatro tablas resumen donde se expone distintos objetivos para cada una de las perspectivas cuatro mencionadas anteriormente.

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	VALOR ALARMA	RESPONSABLE	FRECUENCIA MEDICIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
FINANCIERA	Balance financiero	ROE	Relaciona el beneficio económico con los beneficios propios	Rdo. ejercicio/PN medio	17,35	18,5	15,5	Dep. Contabilidad	Anual	Anual
	Mejora de la rentabilidad anual	ROI	Tasa de devolución de un beneficio respect o al capital total	Rdo.explotación/Activo total	6,01	6,5	2,3	Dep. contabilidad	Anual	Anual
	Mejora de la rentabilidad anual	Margén	Diferencia entre los ingresos y los costos financieros	Rdo.explotación/Importe neto cifra de ventas	3,15	3,5	1,21	Dep. contabilidad	Trimestral	Trimestral
	Mejora de la rentabilidad anual	Rotación	Número de días en que las cuentas por cobrar a los clientes se convierten en efectivo	Importe neto cifra de ventas/Activo total	1,91	2	1,76	Dep. contabilidad	Anual	Anual
	Balance financiero	ROE antes de impuestos	Conocer cuanto aumentan los ingresos de la empresa antes de impuestos	Rdo.explotación/PN medio	17,65	20	9,6	Dep. contabilidad	Anual	Anual
	Mejorar la rentabilidad del capital	ROCE	Calcular la rentabilidad del capital invertido	Rdo.explotación/(Activo fijo+Clientes+Existencias-Proveedores)	7,77	8	3,3	Dep. contabilidad	Mensual	Mensual
	Aumentar los beneficios	Cifra de negocios	Agrupar la cuantía de ventas, prestaciones y resto de ingresos	Importe neto cifra de ventas (millones de euros)	11157	12000	8332	Dep. contabilidad	Anual	Anual

Tabla 6 Perspectiva financiera del cuadro de mando integral. Elaboración propia

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	VALOR ALARMA	RESPONSABLE	FRECUENCIA MEDICIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
CLIENTE	Incrementar beneficios	Número de unidades vendidas	Saber el número de unidades vendidas	Ventas a cliente final	574078	600000	400037	Dep. Contabilidad	Semestral	Semestral
	Mejorar difusión de la marca	Número de unidades vendidas en España	Conocer la fidelidad de los clientes en el territorio español	Ventas a cliente final España	107954	110000	77156	Dep. marketing	Anual	Anual
	Mejorar la publicidad de la marca	Índice CSS ventas	Conocer la fidelidad de los clientes	Índice CSS ventas [8-12]	10.7	11	10	Dep. Marketing	Anual	Anual
	Mejorar el trato a los clientes	Índice CSS posventas	Conocer el trato dado a los clientes	Índice CSS posventas [8-12]	9.4	10	8.1	Dep. Relaciones sociales	Trimestral	Trimestral
	Ampliar número de clientes	Número de consultas	Dar información a los clientes	Estudio de mercado	27922	30000	20000	Dep. marketing	Anual	Anual
	Mejorar el servicio	Número de reclamaciones	Recoger las quejas de los clientes para mejorar el servicio	Interpretación de las quejas	15521	10000	20000	Dep. calidad	Mensual	Mensual

Tabla 7 Perspectiva del cliente del cuadro de mando integral. Elaboración propia.

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	VALOR ALARMA	RESPONSABLE	FRECUENCIA MEDICIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
PROCESO INTERNO	Disminuir el tiempo de entrega	Porcentaje de bienes externos sobre las ventas	Conocimiento de los bienes o servicios de las fuentes externas	$(\text{Aprovisionamientos/Importe neto cifra de ventas}) \times 100$	74,01	77	72,44	Dep. logística	Semanal	Semanal
	Aumentar la actividad de la empresa	Porcentaje de gastos de actividad sobre ventas	Calcular los gastos referidos a la actividad de la empresa sobre las ventas	$(\text{Otros gastos de explotación/Importe neto cifra de ventas}) \times 100$	2,38	2	19,1	Dep. logística	Semestral	Semestral
	Disminuir costes de personal	Porcentaje de costes de personal sobre las ventas	Retribuciones de la empresa a cada trabajador frente a las ventas	$\text{Coste de personal/Importe neto cifra de ventas} \times 100$	8,5	8	9,57	Dep. logística	Trimestral	Trimestral
	Aumentar la seguridad económica	Porcentaje de amortización de la deuda sobre las ventas	Cuantificar la depreciación del inmovilizado frente a las ventas	$(\text{Amortización inmovilizado/Importe neto cifra de ventas}) \times 100$	3,5	3,2	4,8	Dep. logística	Semestral	Semestral
	Evitar gastos innecesarios del personal	Eficacia de los gastos	Retribuciones de la empresa a cada trabajador	Gastos de personal/nºtrabajadores	64993	70000	56355	Dep. logística	Trimestra	Trimestral
	Optimizar los procesos de producción	Producción por trabajador (€)	Calcular la productividad asociada a cada trabajador	$\text{Importe neto cifra de ventas/nºtrabajadores}$	760915	800000	615500	Dep. logística	Semanal	Semanal
	Optimizar los procesos de producción	Producción por trabajador (uds)	Calcular el número de unidades producidas por cada trabajador	$\text{Producción/nºtrabajadores}$	34,1	37,5	32,1	Dep. Ingeniería de procesos	Trimestral	Trimestral

Tabla 8 Perspectiva interna del cuadro de mando integral. Elaboración propia.

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	VALOR ALARMA	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
<b>APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	Aumentar el número de proyectos	Porcentaje de proyectos por ingeniero	Conocer la carga de trabajo de los ingenieros	$(n^{\circ}\text{proyectos}/n^{\circ}\text{ingenieros}) * 100$	36,76	40,20	34,50	Dep. calidad	Mensual	Mensual
	Mejorar el grado de satisfacción del empleado	Porcentaje de contratos fijos	Estudiar las ideas propuestas por el personal	$(n^{\circ}\text{contratos fijos}/n^{\circ}\text{contratos totales}) * 100$	97	99	90	Dep. Recursos humanos	Anual	Anual
	Incrementar el aprovechamiento de nuevas tecnologías	Indicadores del uso de tecnología	Monitorizar el proceso tecnológico de la empresa	$\text{Horas ingeniería}/n^{\circ}\text{ingenieros}$	3344,95	3500	3100	Dep. Ingeniería de procesos	Anual	Anual
	Mejorar el grado de satisfacción del empleado	Porcentaje de número de mujeres en la plantilla	Conocer información necesario para una mayor satisfacción	$(N^{\circ}\text{mujeres}/n^{\circ}\text{trabajadores}) * 100$	20,72	35	15	Dep. Recursos humanos	Mensual	Mensual
	Mejorar la formación del personal	Inversión en cursos de formación	Aportar más conocimientos a los empleados	Dinero empleado en cursos/empleados	1179	1300	1000	Dep. calidad	Anual	Anual

*Tabla 9 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento del cuadro de mando integral. Elaboración propia.*

Analizando en primer lugar la perspectiva del aprendizaje, se debe mejorar y aumentar la formación de los empleados, lo que se traduce en un mejor aprovechamiento de la materia prima (P.Proceso Interno) debido a que se desperdicia menos cantidad.

También influye en una mejor seguridad y disminución de tiempos de entrega, debido al aumento del rendimiento y mediante la formación a los empleados se ayuda a evitar cualquier tipo de peligro y cómo reaccionar en caso de que aparezca.

Al aumentar la inversión en tecnología se introducen nuevas técnicas de trabajo lo que conlleva un mayor rendimiento de la maquinaria, mejor aprovechamiento de la materia prima, mejorar la seguridad y sobre todo dos factores importantes: disminuir tiempos de entrega y reducir costes del personal. Si cada vez se hacen las líneas más automatizadas, el tiempo que cuesta hacer una pieza se ve reducido y también el número de empleados.

El último de los aspectos es el incremento de la participación del personal, que al conocer su visión se pueden realizar medidas correctoras, como en la seguridad.

Todo lo anteriormente comentado influye positivamente en la perspectiva del cliente para mejorar y ampliar los tratos. También ayuda para una disminución de las reclamaciones y una posible mejor imagen y publicidad.

En cuanto a la perspectiva financiera, es el objetivo final y más importante, se consiguen cumpliendo los de rango inferior, así pues se pretende optimizar el proceso de producción, aumentar los beneficios y expandir la empresa por nuevos mercados y clientes.



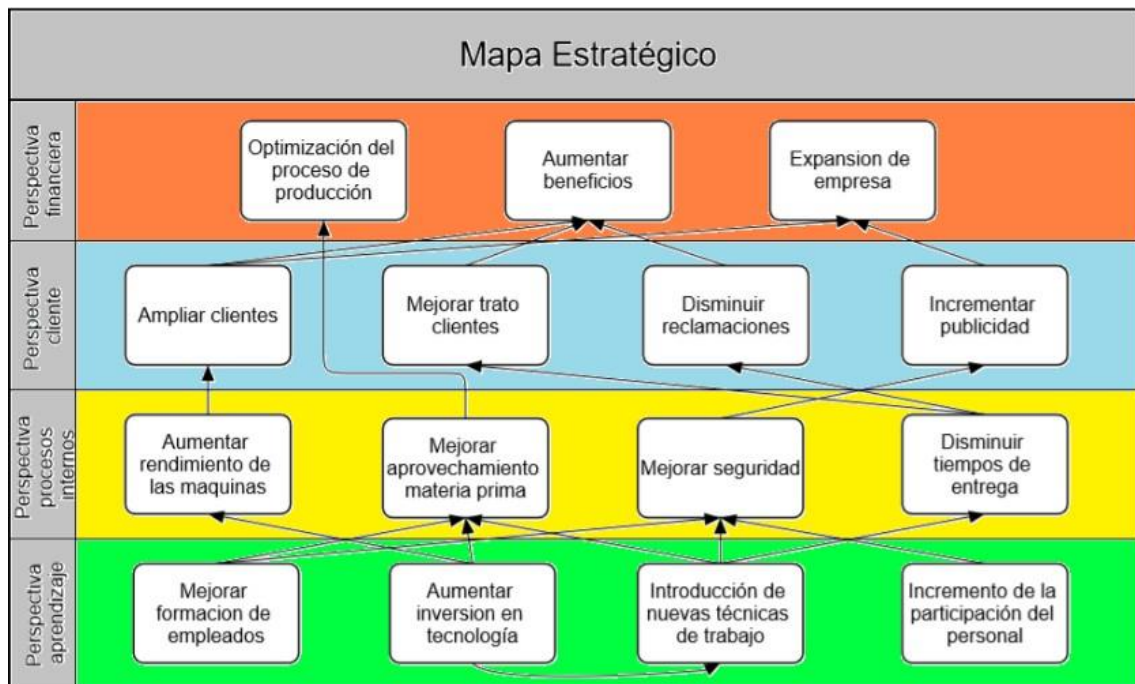


Figura 3 Mapa Estratégico de las 4 perspectivas del cuadro de mando integral. Elaboración propia.

#### 4.4 Análisis de ratios

A continuación se estudian algunas ratios relevantes para interpretar los resultados obtenidos desde la perspectiva de la productividad, solvencia y rentabilidad, analizando su evolución durante el período 2015-2019 y establecer comparaciones entre la fábrica de SEAT en Martorell y la fábrica Volkswagen en Navarra. De esta manera se establecen comparaciones entre las dos fábricas y los datos sectoriales obtenidos a través de los informes anuales proporcionados por ambas marcas. <sup>(11), (12)</sup>

Por último se calculan y analizan los periodos medios de maduración de ambas factorías en el ejercicio 2015.

##### 4.4.1 Eficacia y productividad

###### SEAT

INDICADORES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>% Coste de personal s/ ventas</b> <i>Coste de personal / Importe neto cifra ventas</i>	8,62%	9,57%	8,82%	8,76%	8,54%
<b>% Aprovechamientos s/ ventas</b> <i>Aprovechamientos / Importe neto cifra ventas</i>	76,51%	76,32%	74,22%	72,44%	74,01%
<b>% Otros gastos explotación s/ ventas</b> <i>Otros gtos. explotación / Importe neto cifra vtas.</i>	19,10%	16,37%	16,70%	19,39%	19,05%
<b>% Amortización Inmovilizado s/ ventas</b> <i>Amort. inmovilizado / Importe neto cifra ventas</i>	3,74%	3,76%	4,82%	4,22%	3,54%
<b>Coste medio por trabajador (€)</b> <i>Coste de personal / Numero trabajadores</i>	56.720,07	59.011,10	59.850,74	60.134,53	64.993,52
<b>Productividad por trabajador (€)</b> <i>Importe neto cifra ventas / Numero trabajadores</i>	653.344,31	615.499,71	677.144,47	683.051,89	760.915,22
<b>Producción por trabajador (Uds)</b> <i>Producción (Uds.) / Numero trabajadores</i>	37,41	32,15	32,29	32,43	34,10

Tabla 10 Indicadores eficacia y productividad. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat.

## VOLKSWAGEN NAVARRA

INDICADORES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>% Coste de personal s/ ventas</b> <i>Coste de personal / Importe neto cifra ventas</i>	8,08%	8,43%	10,51%	8,07%	8,32%
<b>% Aprovisionamientos s/ ventas</b> <i>Aprovisionamientos / Importe neto cifra ventas</i>	85,17%	84,50%	82,36%	85,03%	84,67%
<b>% Otros gastos explotación s/ ventas</b> <i>Otros gtos. explotación / Importe neto cifra vtas.</i>	2,23%	2,26%	2,92%	2,22%	2,13%
<b>% Amortización Inmovilizado s/ ventas</b> <i>Amort. inmovilizado / Importe neto cifra ventas</i>	2,15%	1,71%	2,56%	3,05%	2,96%
<b>Coste medio por trabajador (€)</b> <i>Coste de personal / Numero trabajadores</i>	53.979,81	54.405,72	56.391,20	53.887,08	56.469,60
<b>Productividad por trabajador (€)</b> <i>Importe neto cifra ventas / Numero trabajadores</i>	667.759,31	645.843,83	536.516,15	667.731,13	761.156,20
<b>Producción por trabajador (Uds)</b> <i>Producción (Uds.) / Numero trabajadores</i>	65,77	65,84	51,89	56,62	63,45

*Tabla 11 Indicadores eficacia y productividad. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra.*

- El peso del coste del personal sobre las ventas se sitúa en ambas factorías por encima de la mediana del sector, aunque Seat obtiene porcentajes significativamente superiores a excepción del año 2017 en el que Volkswagen obtuvo un porcentaje de 10,51%.
- Según el último estudio del Ministerio de Industria, Energía y Turismo el coste medio por trabajador en el sector en el año 2017 se situó en 43.600 €. Los valores obtenidos por ambas factorías están por encima de la media del sector. Añadir que Volkswagen Navarra tiene unos costes por trabajador más bajos y tienen menos peso sobre las ventas respecto a SEAT.
- Según el estudio anterior la productividad media por trabajador en el sector para los años de estudio se situó en 677.991,12€ para SEAT y 655801,32€ por lo que los datos obtenidos por SEAT son ligeramente superiores. Sin embargo, Volkswagen Navarra destaca por su alta productividad, muy superior a la media del sector con altos niveles de unidades de producción por trabajador .
- SEAT soporta sobre sus ventas unos importes de amortización de inmovilizado y unos gastos de explotación muy superiores a Volkswagen Navarra. El sector

del automóvil requiere de cuantiosas inversiones en inmovilizado que le ayuden a alcanzar economías de escala. Un volumen tan elevado necesita largos periodos de retorno, con lo que la financiación resulta fundamental para poder rentabilizar la inversión. Inevitablemente supone un importante gasto en concepto de intereses y amortización de la deuda, y representa un impacto negativo en los resultados de las fábricas.

- En resumen, estos ratios parecen indicar principalmente que la producción en Volkswagen Navarra se encuentra cerca de su capacidad práctica y que SEAT no llega a alcanzar los niveles de producción adecuados para mejorar estos indicadores, que tienen especial influencia en el resultado de la planta.

Actualmente las medidas adoptadas por las empresas del sector van encaminadas principalmente a mejorar la productividad, cuyo impacto sobre el resultado es mayor que actuar sobre el coste medio por trabajador.

#### 4.4.2 Solvencia

<b>SEAT</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>AÑO 2015</b>	<b>AÑO 2016</b>	<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>
<b>Endeudamiento</b> <i>Pasivo / Patrimonio Neto + Pasivo</i>		0,87	0,69	0,70	0,67	0,66
<b>Garantía</b> <i>Activo / Pasivo</i>		1,15	1,44	1,43	1,49	1,51
<b>Solvencia Corriente</b> <i>Activo Corriente / Pasivo Corriente</i>		0,34	0,63	0,62	0,55	0,54
<b>Prueba del Acido</b> <i>Activo Corriente – Exist. / Pasivo Corriente</i>		0,23	0,49	0,50	0,41	0,37
<b>Estabilidad</b> <i>PN + Pasivo no corriente / Activo no corriente</i>		0,31	0,65	0,64	0,63	0,63
<b>Calidad de la Deuda</b> <i>Pasivo corriente / Pasivo</i>		0,88	0,85	0,86	0,85	0,84

Tabla 12 Indicadores solvencia. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat.

## VOLKSWAGEN NAVARRA

INDICADORES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>Endeudamiento</b> <i>Pasivo / Patrimonio Neto + Pasivo</i>	0,29	0,28	0,33	0,32	0,34
<b>Garantía</b> <i>Activo / Pasivo</i>	3,37	3,54	3,00	3,12	2,92
<b>Solvencia Corriente</b> <i>Activo Corriente / Pasivo Corriente</i>	1,82	1,47	0,83	0,84	1,08
<b>Prueba del Acido</b> <i>Activo Corriente – Exist. / Pasivo Corriente</i>	1,67	1,31	0,69	0,57	0,90
<b>Estabilidad</b> <i>PN + Pasivo no corriente / Activo no corriente</i>	1,53	1,19	0,93	0,94	1,04
<b>Calidad de la Deuda</b> <i>Pasivo corriente / Pasivo</i>	0,89	0,90	0,92	0,93	0,93

Tabla 13 Indicadores solvencia. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra.

- El ratio de endeudamiento de Seat es 0,66 en el ejercicio 2019 obteniendo valores superiores en los años anteriores. Un 66% de su pasivo son deudas frente a un 34% de fondos propios. Porcentajes muy altos implican mayor riesgo de insolvencia. En el caso de Seat un porcentaje muy alto de la deuda es con empresas del grupo, lo cual le otorga un mayor margen de maniobra. Queda patente que el grupo está manteniendo a la fábrica. Volkswagen Navarra se encuentra en valores por debajo de la mediana del sector.
- El ratio de garantía informa de la cobertura que el activo empresarial ofrece a sus acreedores en caso de liquidación. Cuanto mayor de 1 sea este ratio mayor será la garantía y por lo tanto más alejada estará la empresa de la quiebra. Por debajo de uno representaría situaciones de quiebra técnica. Seat obtiene valores muy bajos, cercanos a la unidad todos los ejercicios. Volkswagen Navarra obtiene buenos resultados aunque no son representativos por la presencia de la cuenta corriente de tesorería centralizada con el grupo.
- El ratio de solvencia corriente mide el grado de cobertura del activo circulante respecto del pasivo circulante, de modo que cuanto mayor sea su valor, mayor será la capacidad de la empresa para afrontar el pago de sus deudas a corto plazo. Seat obtiene valores muy por debajo de la unidad lo cual parece indicar que no tiene la solvencia necesaria para hacer frente a los pagos a corto plazo.

Gran parte del activo no corriente está siendo financiado con deudas corrientes. El resultado obtenido por Volkswagen Navarra refleja una situación más solvente aunque como en el caso anterior el ratio no es representativo.

- La prueba del ácido excluye las existencias para determinar la solvencia, puesto que su conversión en liquidez está condicionada a su venta previa y posterior cobro. SEAT obtiene valores todavía más bajos que no hacen sino confirmar la idea expresada en el punto anterior. Volkswagen Navarra mantiene todos los ejercicios un nivel bajo de existencias por lo que obtiene un valor en sintonía con el obtenido para la solvencia corriente.
- El ratio de estabilidad nos indica la proporción de activo no corriente financiado con recursos financieros a largo plazo. El valor de referencia para este ratio es 1. SEAT únicamente está financiando un 63% de su activo no corriente con recursos financieros a largo plazo en el ejercicio 2019, lo cual incide en aumentar su riesgo de insolvencia a corto plazo. En los ejercicios anteriores obtiene valores menores a la unidad y la tendencia es claramente bajista. Volkswagen Navarra alcanza valores por encima de la unidad o cercanos a este valor en los ejercicios analizados y en el 2015 consigue el valor más alto de la serie.
- La calidad de la deuda nos indica el porcentaje de la deuda total con vencimiento en el corto plazo. Para SEAT supone casi un 84% en el ejercicio 2019. Como se ha comentado con anterioridad la mayor parte de la deuda de SEAT a corto plazo está en manos de sociedades de su mismo grupo empresarial. Volkswagen Navarra obtiene unos valores semejantes pero su deuda total supone tan sólo un 29% de su estructura financiera frente al 87% de SEAT. Con todos estos datos queda constatado que SEAT tendrá muy complicado hacer frente al pago de sus obligaciones a corto plazo con las empresas del grupo.

#### 4.4.3 Rentabilidad SEAT

INDICADORES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>Rentabilidad económica</b> <i>Rdo. de explotación / Activo total neto</i>	-0,18%	-2,94%	-2,30%	-4,41%	-6,01%
<b>Margen</b> <i>Rdo. de explotación / Importe neto cifra ventas</i>	-0,08%	-1,67%	-1,21%	-2,23%	-3,15%
<b>Rotación</b> <i>Importe neto cifra vtas / Activo total medio</i>	2,08	1,76	1,89	1,97	1,91
<b>Rentabilidad financiera</b> <i>Rdo. ejercicio/ PN medio</i>	-1,12%	-60,71%	-18,55%	-17,68%	-17,35%
<b>Rentabilidad financiera (a. impuestos)</b> <i>Rdo. explotación / PN medio</i>	-1,36%	-9,64%	-7,63%	-13,42%	-17,65%
<b>ROCE</b> <i>EBIT / Activo Fijo + Clientes + Existencias – Proveedores</i>	-0,27%	-4,12%	-3,37%	-6,64%	-7,77%

Tabla 14 Indicadores rentabilidad. Seat. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Seat.

#### VOLKSWAGEN NAVARRA

INDICADORES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
<b>Rentabilidad económica</b> <i>Rdo. de explotación / Activo total neto</i>	9,27%	10,65%	7,82%	8,61%	9,73%
<b>Margen</b> <i>Rdo. de explotación / Importe neto cifra ventas</i>	3,01%	3,57%	3,20%	2,76%	2,78%
<b>Rotación</b> <i>Importe neto cifra vtas / Activo total medio.</i>	3,08	2,98	2,44	3,11	3,49
<b>Rentabilidad financiera</b> <i>Rdo. ejercicio/ PN medio</i>	8,94%	10,64%	8,11%	9,34%	10,86%
<b>Rentabilidad financiera (a. impuestos)</b> <i>Rdo. explotación / PN medio</i>	13,19%	14,84%	11,72%	12,65%	14,81%
<b>ROCE</b> <i>EBIT / Activo Fijo + Clientes + Existencias – Proveedores</i>	12,82%	13,49%	12,90%	9,27%	16,02%

Tabla 15 Indicadores rentabilidad. Volkswagen Navarra. Elaboración propia. Fuente: Sabi y Memoria Volkswagen Navarra.

- Como se ha comentado anteriormente el descenso de las ventas ha originado que las plantas no lleguen a cubrir los costes, por lo que, en términos generales, las empresas del sector obtienen resultados de explotación y rentabilidades negativas. A ello ha contribuido también la creciente intensidad de la competencia, conduciendo a precios más bajos.

- Las empresas del sector utilizaron la fórmula de crecimiento mediante el endeudamiento. La crisis ha frenado el crédito empresarial y les ha impedido seguir creciendo de esta manera. Este hecho ha dejado a muchas fábricas al borde de la insolvencia.
- Volkswagen Navarra obtiene rentabilidades muy por encima del sector por razones ya comentadas: el Volkswagen Polo, su único producto, tiene una importante cuota de mercado en Europa y a nivel mundial y pertenece a un segmento cuya demanda ha disminuido con menor intensidad. A ello hay que sumarle el alto nivel de exportación de su producción.
- El sector actualmente trabaja con márgenes muy reducidos, fruto del exceso de capacidad de las fábricas. Los elevados costes fijos y las importantes inversiones en inmovilizado obligan a las plantas a trabajar con elevados volúmenes de producción para que el impacto de los costes fijos sobre el coste unitario sea mínimo. Esto obliga a las empresas a bajar los precios para obtener altas rotaciones de producto y garantizar su viabilidad.



## 5. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES CON POWER BI

En este apartado se implementa la herramienta de análisis empresarial de Microsoft, Power BI que tiene como principal función proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente manejable para que los propios usuarios finales creen sus propios informes y paneles. <sup>(13), (14), (15)</sup>

Para ello se va a analizar los indicadores referidos a cada perspectiva del cuadro de mando integral en estudio. <sup>(16)</sup>

### 5.1 Perspectiva financiera

En la figura 4 se puede apreciar de manera visual los distintos indicadores analizados a través de la herramienta Power BI para la perspectiva financiera. (ANEXO V)

En general, los indicadores ROI, ROCE y Margen muestran valores ascendentes a lo largo del tiempo a excepción del año 2016 donde los ratios disminuyeron una pequeña cantidad salvo la rentabilidad financiera que comenzó a caer lentamente a partir de 2017.

El activo total es aproximadamente la mitad del importe neto de cifra de ventas lo que da un valor de rotación en torno a 2 garantizado así la viabilidad del producto para el periodo analizado.

El máximo volumen de ventas fue de 651998 vehículos en 2019 y se espera unas ventas de 700000 vehículos para el año 2020.

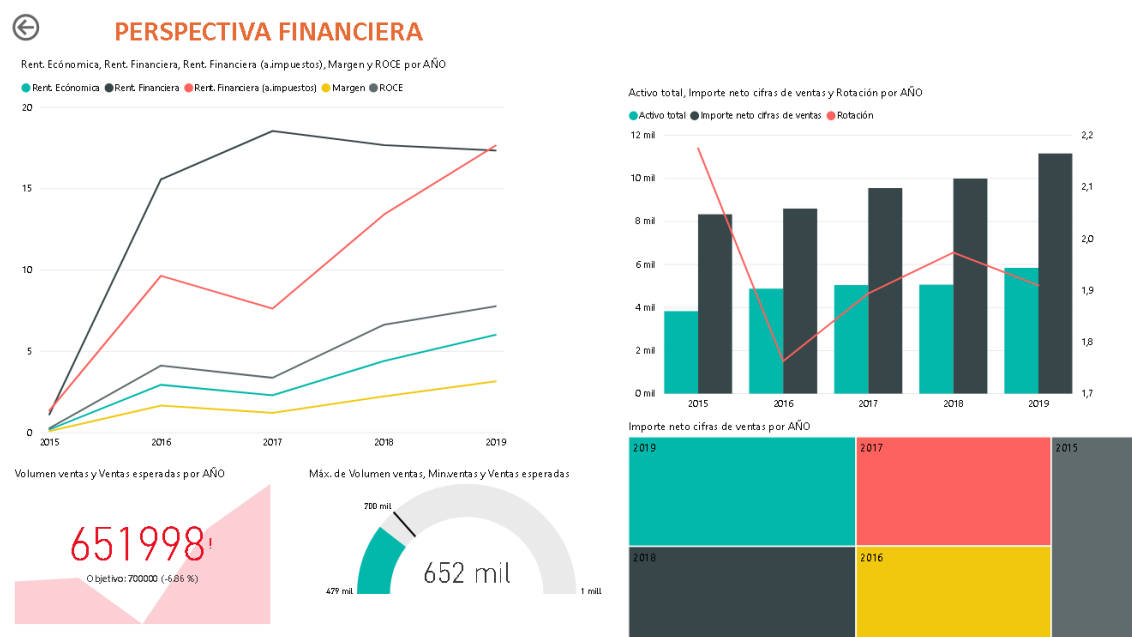


Figura 4 Gráficas de los indicadores de perspectiva financiera analizados con Power BI. Elaboración propia.

## 5.2 Perspectiva cliente

En cuanto a la perspectiva del cliente, los principales países en el que se produjeron mayor número de ventas son por orden de mayor a menor número de clientes: Alemania, España, Reino Unido, Francia e Italia.

Una muestra de las mejoras obtenidas gracias al trabajo y atención del área de Calidad es la continua reducción de las reclamaciones de clientes en el período de garantía, que han disminuido un 44% en los últimos cinco años.

Además, el número de consultas por parte de clientes a la marca SEAT fue de 28.000 consultas en el último año 2019 lo que es un dato bastante favorecedor porque demuestra que los clientes se apoyan en el servicio de atención al cliente que presta la marca.

También hay que destacar el progresivo aumento anual de ventas a cliente final por parte de la compañía, lo que demuestra que SEAT amplía el número de clientes año a año.

Por último, los índices CSS de ventas y posventas son bastante positivos lo que indica que se está mejorando tanto la publicidad de la marca como el trato a los clientes por parte de la plantilla.

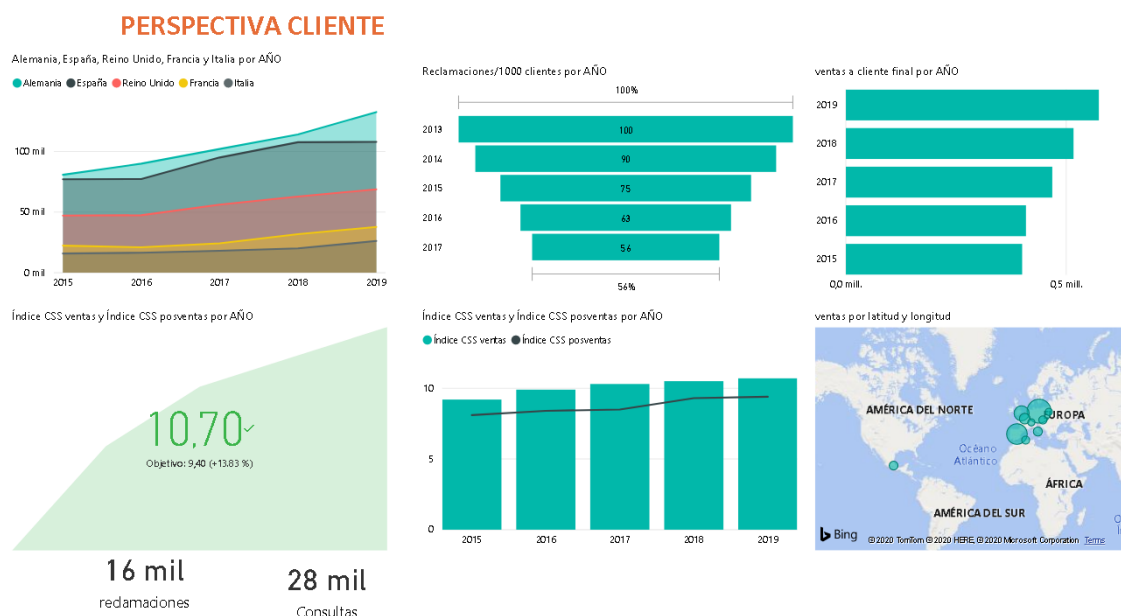


Figura 5 Gráficas de los indicadores de perspectiva cliente analizados con Power BI. Elaboración propia.

### 5.3 Perspectiva interna

Los indicadores de los procesos críticos de los cuales la empresa debe ser consciente y participe en todo momento arrojan valores muy variados para el periodo analizado.

Los indicadores de coste de personal, otros gastos de explotación y amortización del inmovilizado todos ellos analizados sobre el importe neto de cifra de ventas proporcionan valores por debajo del 20%, por lo que los costes no suponen una gran pérdida de beneficios. A excepción de los aprovisionamientos que se encuentran casi en el 80% debido a que es el mayor concepto de gasto de la empresa.

Como se observa en la figura 6, el aumento escalado del importe neto cifra de ventas cada año se encuentra en sintonía con el indicador de productividad por trabajador(€), además esto sumado al mayor número de trabajadores cada año da niveles de productividad muy favorables.

Sin embargo, los niveles de unidades de producción por trabajador sufrieron un fuerte descenso a partir de 2015 del cual se sigue recuperando la marca actualmente.

Por otro lado, el coste medio por trabajador no para de incrementar año a año debido a la mayor formación y preparación por parte de los empleados que les hace estar más cualificados y preparados para desarrollar sus tareas.

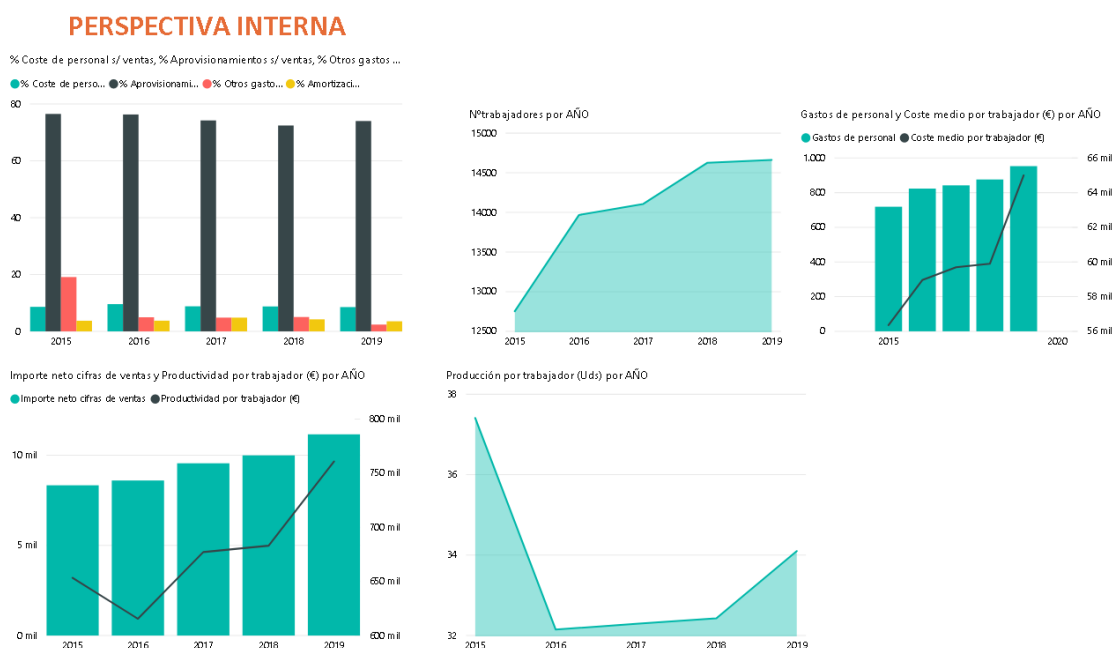


Figura 6 Gráficas de los indicadores de perspectiva interna analizados con Power BI. Elaboración propia.

## 5.4 Perspectiva del aprendizaje

En este rubro se incluye todo lo relacionado a la capacitación y entrenamiento de los miembros del equipo de trabajo, así como las actitudes que deben presentar para lograr un mejor desempeño individual y corporativo que derive en el cumplimiento de los objetivos empresariales establecidos en las demás perspectivas de BSC.

El dinero invertido por empleado en formación para el año 2017 en SEAT fue de 1179 €, un valor apreciablemente alto y diferenciado respecto a las empresas del sector y la media de las empresas españolas.

Además observando las cifras del centro técnico de SEAT que las horas invertidas de ingeniería en realizar proyectos y prototipos no paran de incrementar a lo largo del tiempo a su vez que el número de ingenieros que se encargan de llevar a cabo estas tareas.

También resaltar que el tipo de contrato más común para los empleados de la fábrica es el contrato fijo por lo que esto mejora en creces el grado de satisfacción de los trabajadores en proporción a la media de contrato fijo en España (73%) y la del sector industrial (79%).

Por último, mencionar algunos parámetros relacionados con los trabajadores para el año 2019, como que el rango de edades más repetitivo es entre 41-50 años y el nivel de estudios FP ciclo superior es el más destacado con un 29,80% del total.

### PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE

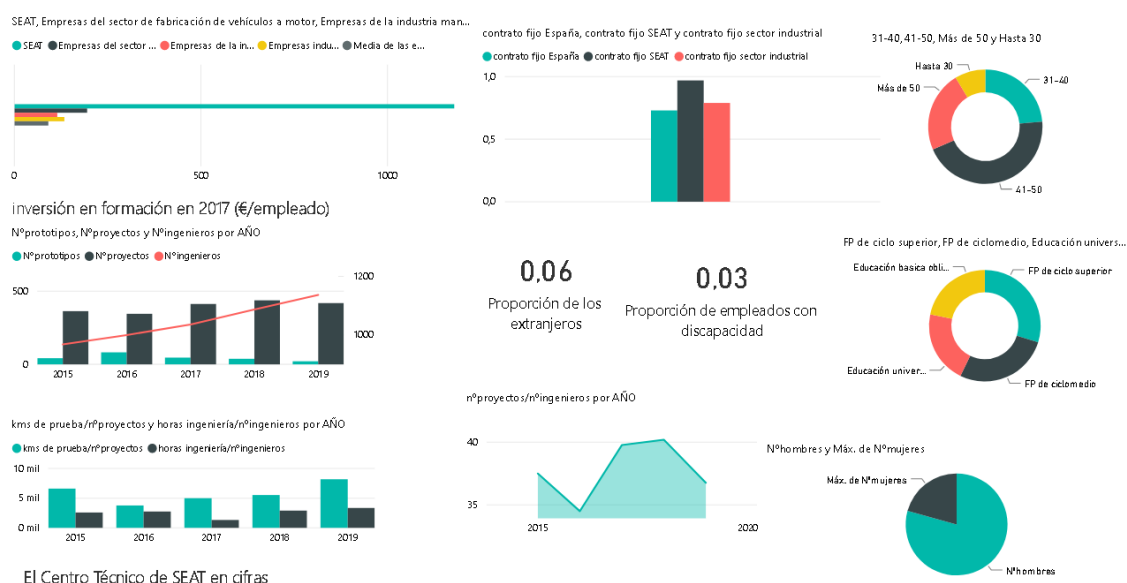


Figura 7 Gráficas de los indicadores de perspectiva del aprendizaje analizados con Power BI. Elaboración propia.

## 5.5 Relación entre perspectiva financiera e interna

Una tarea muy importante a la hora de desarrollar el CMI de una empresa es relacionar los distintos indicadores de cada perspectiva entre ellos para ayudar a organizar de manera más efectiva los objetivos estratégicos.

El indicador activo fijo entre el número de trabajadores sufrió un elevado incremento en el año 2019 lo que implica que la marca sigue aumentando la maquinaria, bienes inmuebles, etc. de cara a conseguir un aumento de la producción y unos mayores beneficios en los próximos años.

Así mismo el volumen de ventas para cada trabajador para el último año ha ascendido ligeramente con un valor de 44,46 para 2019, a su vez que los gastos de personal para el volumen de ventas total por año disminuye lo que optimiza adecuadamente los gastos.

En el gráfico superior derecho de la figura 8 se analiza el importe neto cifra de ventas por cada vehículo producido en la fábrica Martorell dando valores muy positivos y con una elevada pendiente excepto para el año 2017 en el que el volumen de ventas por trabajador también fue inferior que en los demás años del periodo en cuestión.

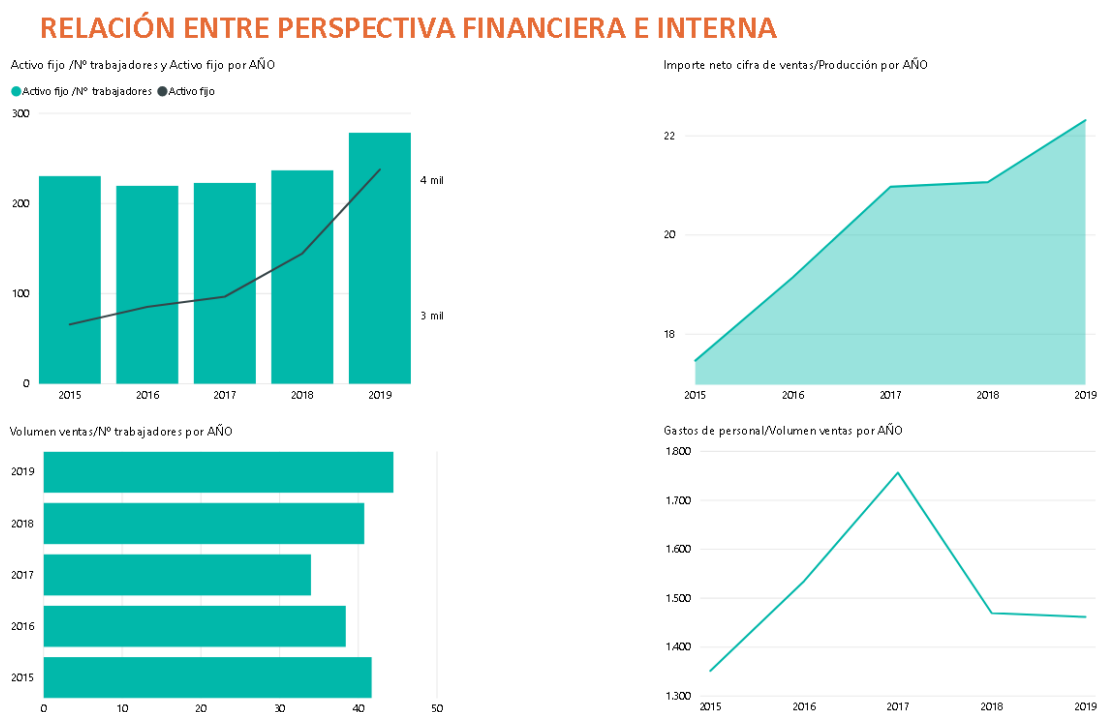


Figura 8 Gráficas de las relaciones entre indicadores de perspectiva financiera e interna analizados con Power BI.  
Elaboración propia.

## 5.6 Relación entre perspectiva interna, cliente y del aprendizaje

El indicador que estudia la relación entre el número de ventas a cliente fijo y la producción de vehículos sobrepasó el valor unitario a finales de 2016 lo que implica que actualmente se venden más coches de los que se producen por año en la fábrica de Martorell.

Por otra parte, el indicador entre el importe neto de cifra de ventas entre las ventas totales ha disminuido ligeramente en los últimos periodos debido a que actualmente se busca maximizar la producción a un bajo coste.

Una relación a destacar entre la perspectiva interna y del aprendizaje es que la proporción de número de ingenieros se ha mantenido constante en torno al 7% ha medida que la fábrica crecía y aumentaba el número de trabajadores para todos los años de estudio.

Por último, los diagramas de dispersión entre producción (eje x) y número de ingenieros, número de proyectos (eje y) muestran valores que se encuentran en rangos bien definidos sin mucha distancia entre ellos. Para el caso del número de ingenieros los datos están entre 1150 y 950, y para el número de proyectos entre 440 y 340.

### RELACIÓN ENTRE PERSPECTIVA INTERNA, CLIENTE Y DEL APRENDIZAJE

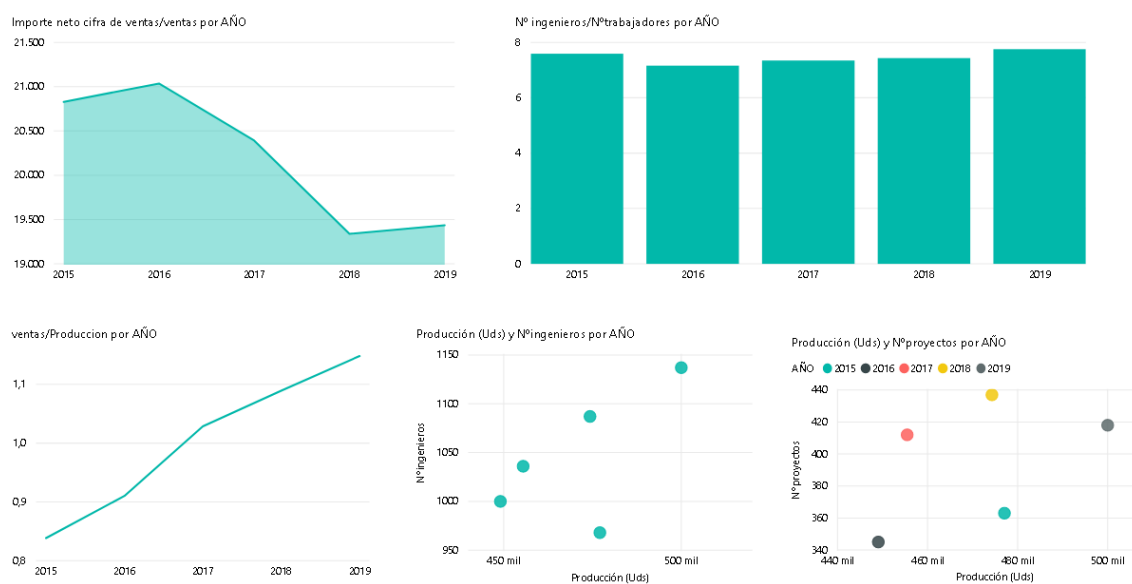


Figura 9 Gráficas de las relaciones entre indicadores de perspectiva interna, cliente y del aprendizaje analizados con Power BI. Elaboración propia.

A continuación, se muestra el esquema modelo de las conexiones entre las perspectivas analizadas con la herramienta Power BI.

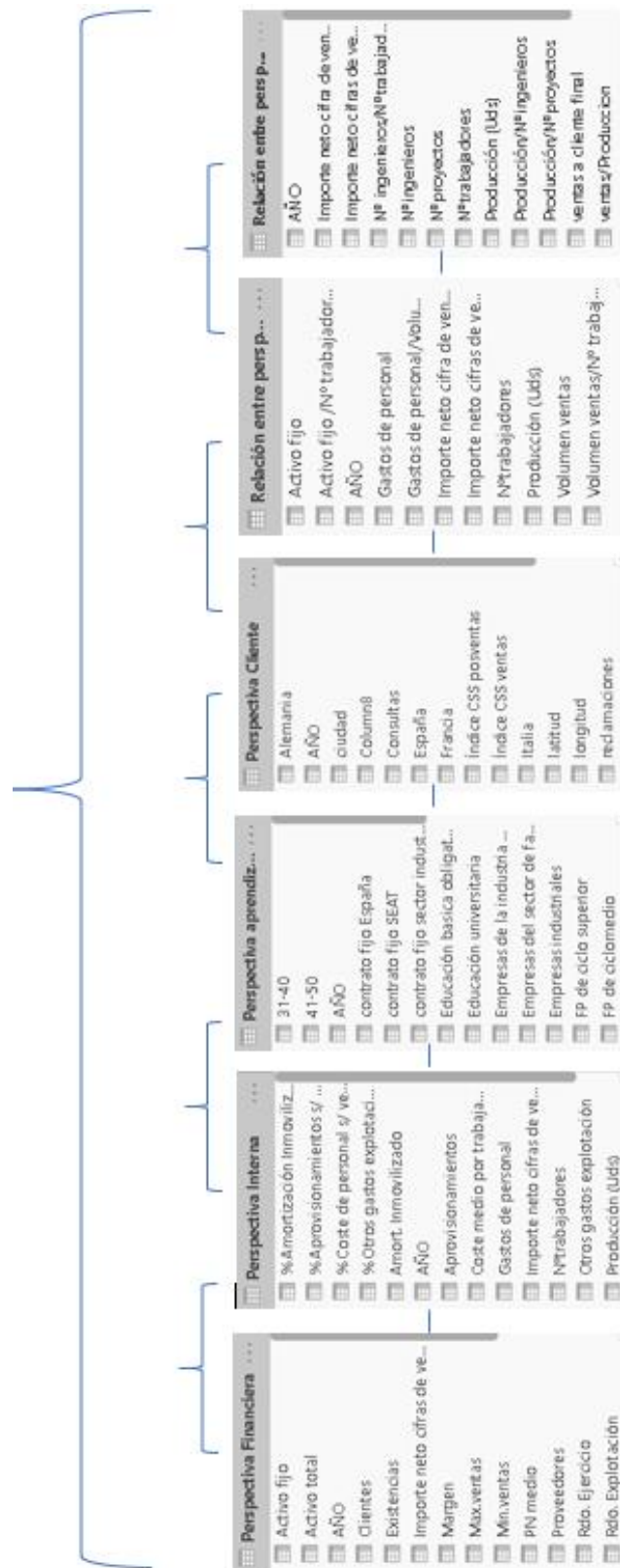


Figura 10 Esquema modelo de las conexiones entre las perspectivas analizadas con Power BI. Elaboración propia.

## 6. CONCLUSIÓN

El sector de la fabricación de automóviles es un mercado altamente competitivo con fuertes barreras de entrada que requiere de cuantiosas y continuas inversiones tanto en I+D como en publicidad.

El apoyo en el servicio de análisis empresarial de Microsoft, Power BI para la implementación del CMI es de gran importancia para mostrar visualmente de una forma eficaz y rápida los indicadores estudiados en los distintos campos.

Además, el programa permite introducir ficheros de datos de distintas extensiones y relacionar los indicadores de cada perspectiva entre ellos, sacando valores visuales que tienen una gran efectividad a la hora de ver si se está llegando al objetivo propuesto.

Se puede apreciar con un análisis más detallado a través de Power BI que la marca SEAT se encuentra en auge y se encuentra dentro del cumplimiento de sus objetivos, destacar que su productividad, ambiente de trabajo y competitividad ha mejorado positivamente para el periodo de estudio (2015-2019).

En un futuro próximo hay posibilidad de ampliar el periodo de estudio de los indicadores examinándolos y añadiéndolos a la herramienta ya elaborada para ver como fluctuaran los valores y comprobar si la fábrica seguirá encontrándose dentro de unos ratios adecuados para lograr sus metas y seguir evolucionando.

Uno de los principales problemas encontrados a la hora de realizar este trabajo ha sido encontrar fuentes fiables sobre el análisis interno de la empresa, aunque lo he conseguido solventar por medio de los informes anuales publicados cada año por la propia compañía donde se recogen datos de gran valor añadido para la investigación.

Con la ayuda de este proyecto he aprendido como abordar un CMI para una empresa y que herramientas como el Power BI se pueden utilizar para conseguir unos indicadores que suministren una mayor eficacia a la hora de cumplir unos objetivos fijados.



## 7. BIBLIOGRAFÍA:

1. SEAT. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2020 [citado 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SEAT&oldid=124854024>
2. Fábrica de Martorell [Internet]. [citado 14 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.seat-mediacycenter.es/companypages/facilitiespage/martorell-production-facility.html>
3. PIB de España - Producto Interior Bruto 2020 [Internet]. datosmacro.com. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>
4. CIS-Centro de Investigaciones Sociológicas-ICC febrero 2020 [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: [http://www.cis.es/cis/openCMS/ES/13\\_Indicadores/Indicadores/ICC/2020/ICC20-02Feb.html](http://www.cis.es/cis/openCMS/ES/13_Indicadores/Indicadores/ICC/2020/ICC20-02Feb.html)
5. INEbase / Demografía y población /Cifras de población y Censos demográficos /Cifras de población / Últimos datos [Internet]. INE. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981)
6. Retrato de España en función de sus marcas y su consumo [Internet]. DataCentric. 2019 [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.datacentric.es/blog/geomarketing/retrato-de-espana-de-sus-marcas-y-consumo-por-comunidades-autonomas/>
7. La Transformación Digital en el Sector del Automóvil | TicNegocios.es [Internet]. Tecnología para los negocios. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/la-transformacion-digital-en-el-sector-del-automovil/>
8. BOE.es - Documento consolidado BOE-A-1999-1826 [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-1826>
9. Estudio CAME para tu plan estratégico empresarial | Infoautónomos [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.infoautonomos.com/plan-de-negocio/estrategia-de-negocio-con-el-analisis-came/>

10. Las perspectivas del Cuadro de Mando Integral [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.isotools.org/2015/08/08/las-perspectivas-del-cuadro-de-mando-integral/>
11. Sabi - Acceso [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://sabi.bvdinfo.com/version-2020417/home.serv?product=SabiNeo>
12. Informe Anual – 2019 e Informes Pasados | SEAT [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.seat.es/sobre-seat/informe-anual.html>
13. Visualización de datos | Microsoft Power BI [Internet]. [citado 17 de junio de 2020]. Disponible en: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
14. Garcia-Sabater JJ, Marin-Garcia JA. Enablers and inhibitors for sustainability of continuous improvement: A study in the automotive industry suppliers in the Valencia Region. IC. 30 de abril de 2009;5(2):183-209.
15. Gracia M, Paz MJ. INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL ESPAÑOLA: VALORACIÓN DE SU PATRÓN DE INSERCIÓN EXTERNA DESDE UN ENFOQUE DE CADENAS GLOBALES DE PRODUCCIÓN. :33.
16. Piticariu L, Cañadillas IP. Sector de Automoción. 2014;(2014):54.

## 8. ANEXOS:

### ANEXO I : PRINCIPALES GRUPOS EMPRESARIALES DEL SECTOR CON SUS MARCAS MÁS REPRESENTATIVAS



Figura 11 Principales grupos empresariales del sector con sus marcas más representativas. Fuente: Bussines Insider.

## ANEXO II : VISTA AÉREA DE LA FÁBRICA DE SEAT MARTORELL



*Figura 12 Vista aérea de la fábrica de SEAT Martorell. Fuente: seat-mediacycenter.*



### ANEXO III : TALLER DE MONTAJE DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN SEAT EN MARTORELL



*Figura 13 Taller de montaje de la planta de fabricación SEAT en Martorell. Fuente: seat-mediacenter.*

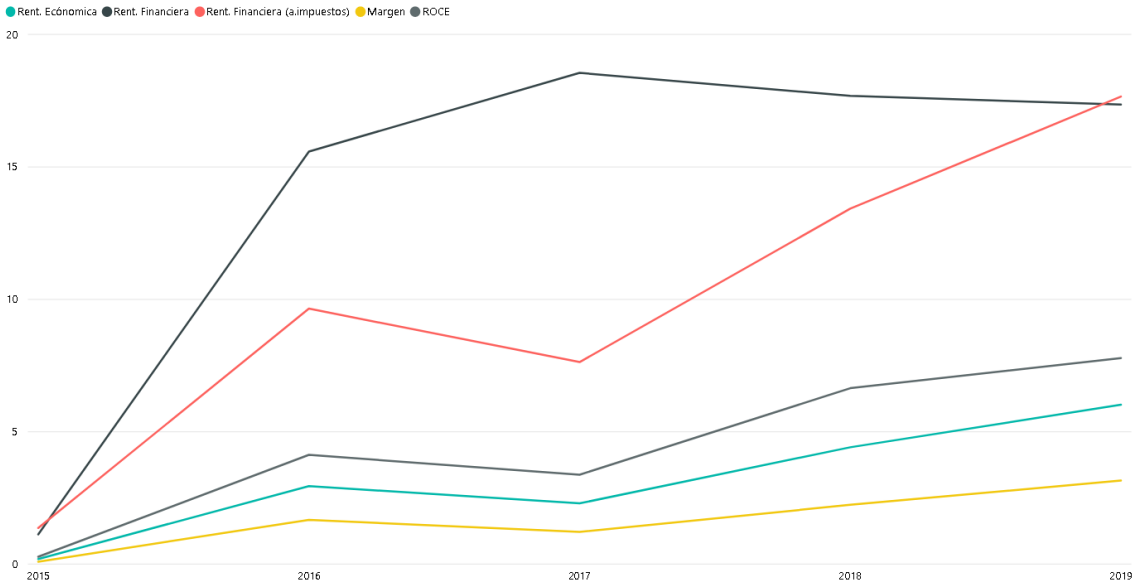
# ANEXO IV : CONCIENCIA ECOLÓGICA DE LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCIÓN



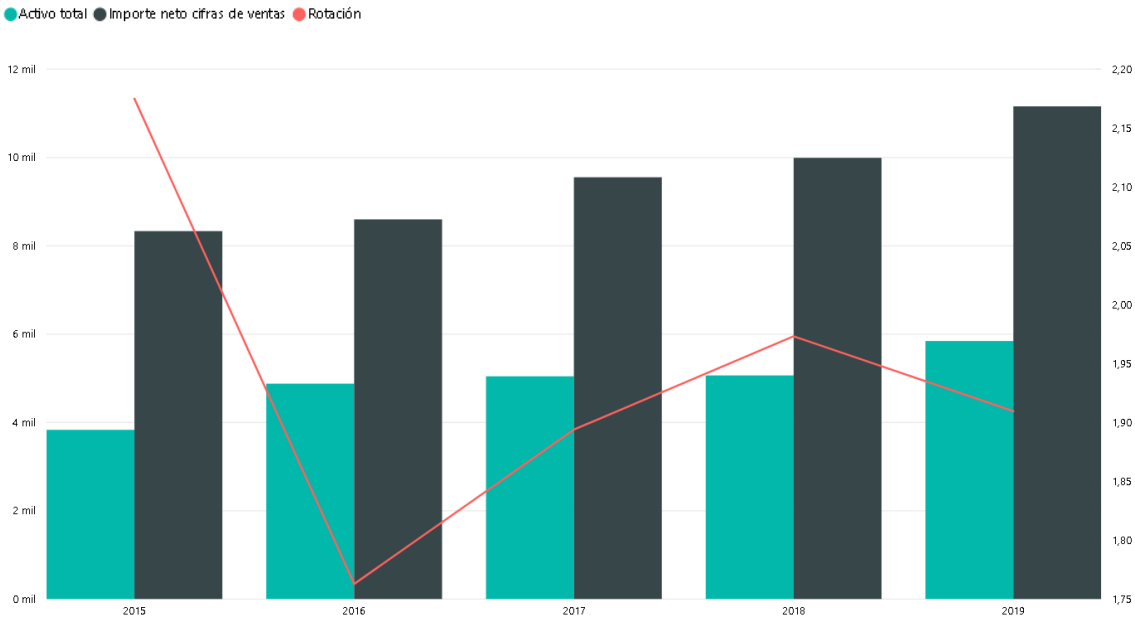
Figura 14 La conciencia ecológica de la industria de la automoción. Fuente: laopiniondemalaga.

ANEXO V : GRÁFICAS DE LOS INDICADORES ANALIZADOS EN POWER BI

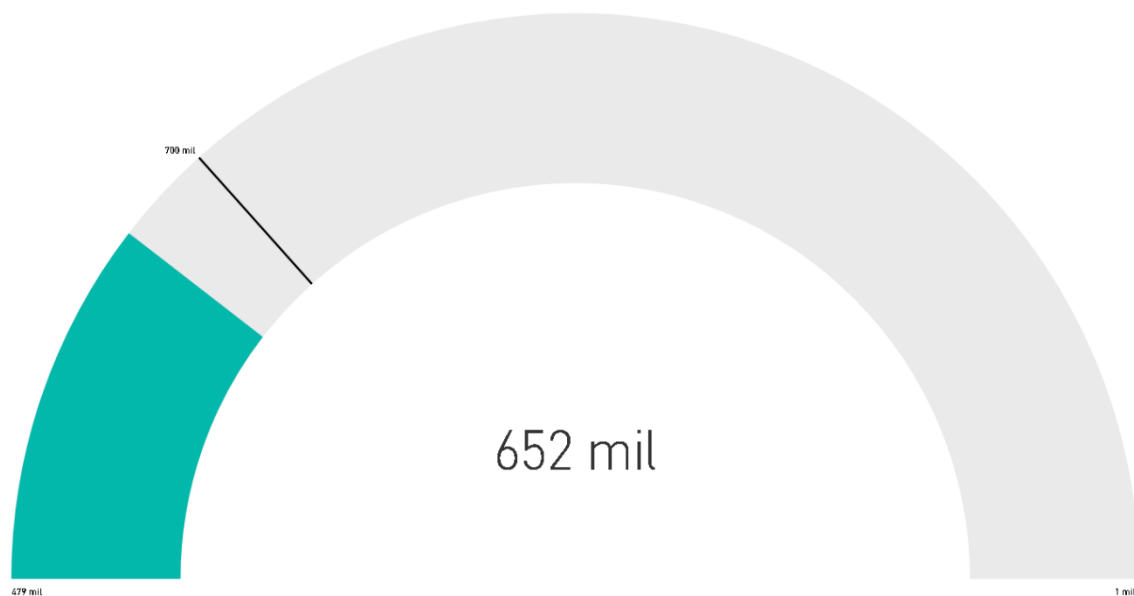
● PERSPECTIVA FINANCIERA



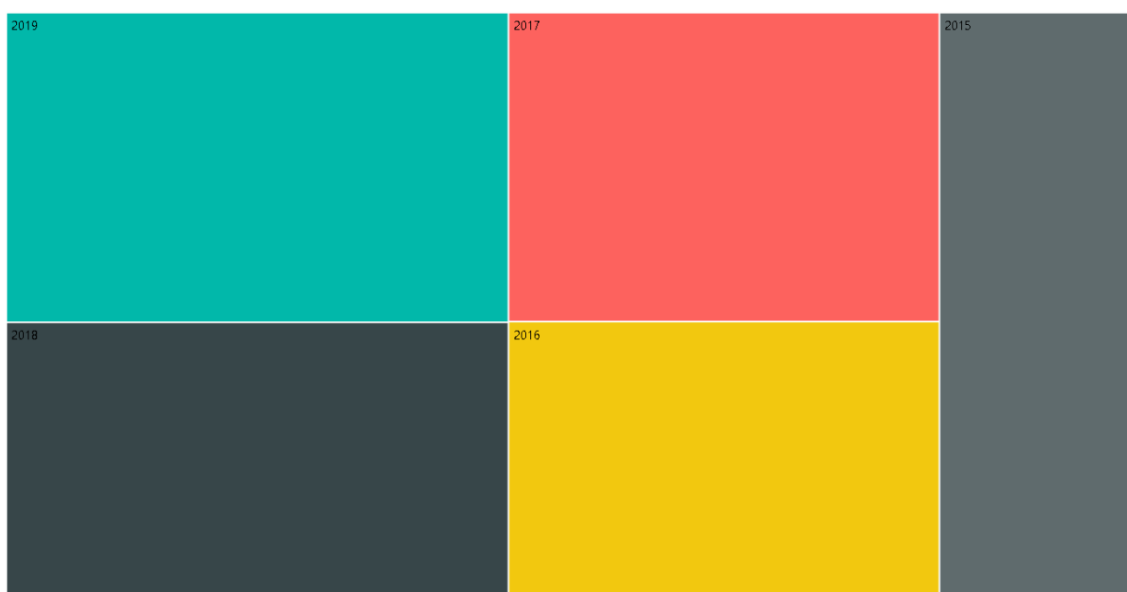
Gráfica 3 Evolución de ROI, ROE, ROE(a. impuestos), Margen y ROCE a lo largo del tiempo. Elaboración propia.



Gráfica 4 Variación de la Rotación por año. Elaboración propia.



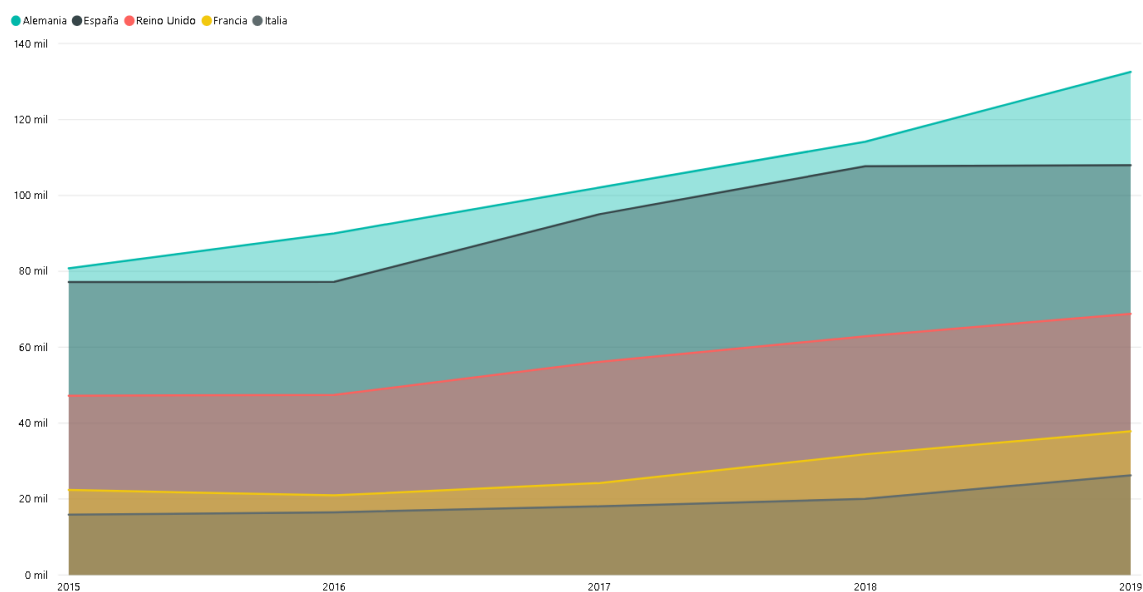
Gráfica 5 Máximo y mínimo volumen de ventas y ventas esperadas en 2020 . Elaboración propia.



Gráfica 6 Importe neto de cifra de ventas por año. Elaboración propia.



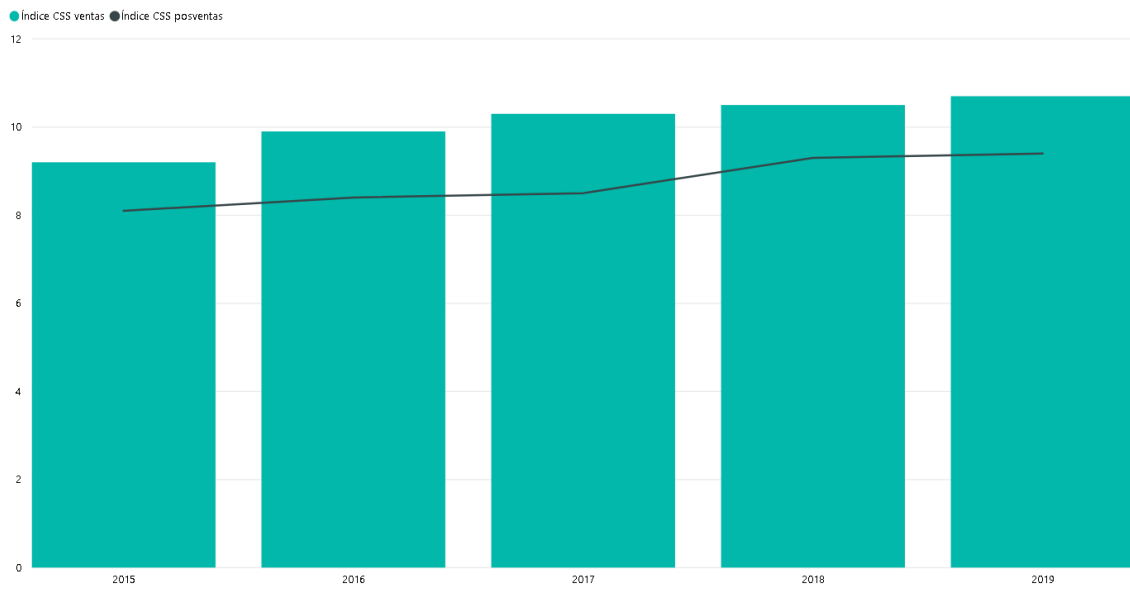
## ● PERSPECTIVA CLIENTE



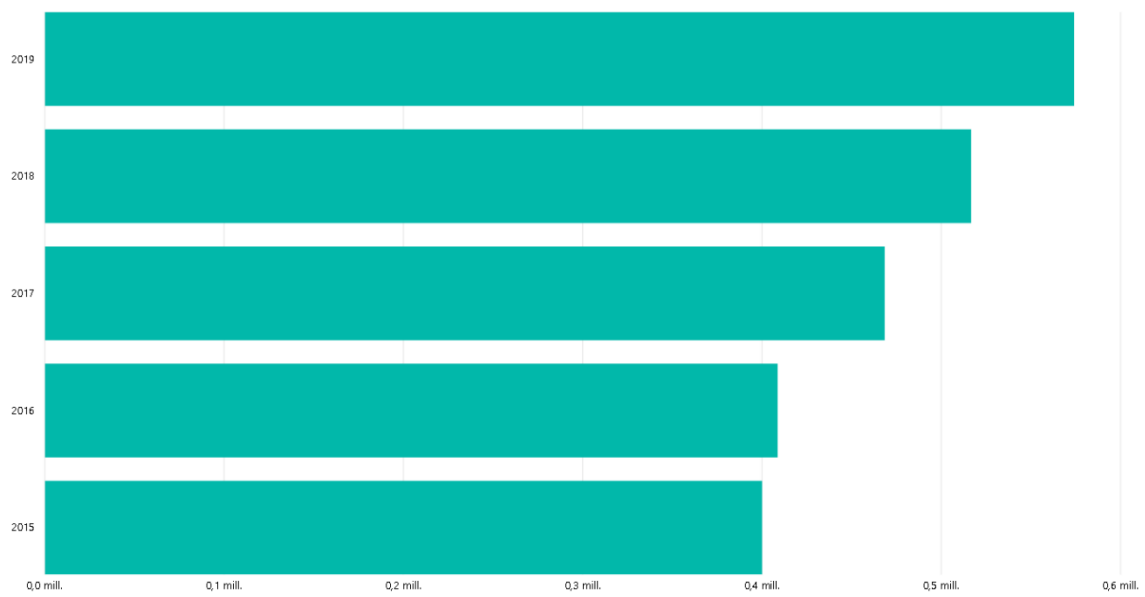
Gráfica 7 Número de ventas por países a lo largo del tiempo. Elaboración propia.



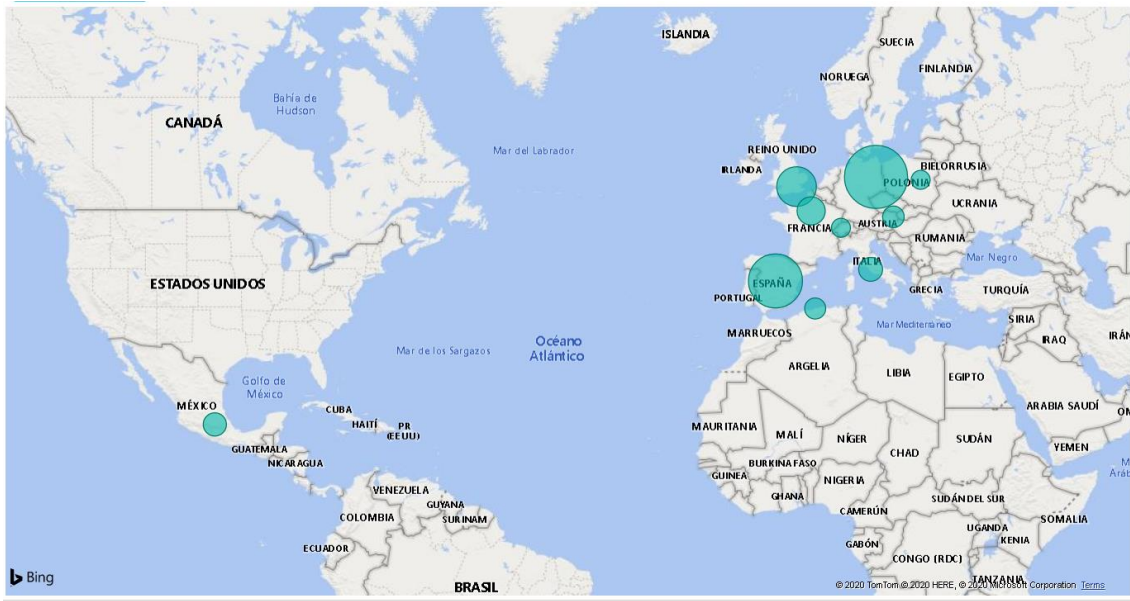
Gráfica 8 Cantidad de reclamaciones cada 1000 clientes por año. Elaboración propia.



Gráfica 9 Índice CSS y CSS posventas cada año. Elaboración propia.

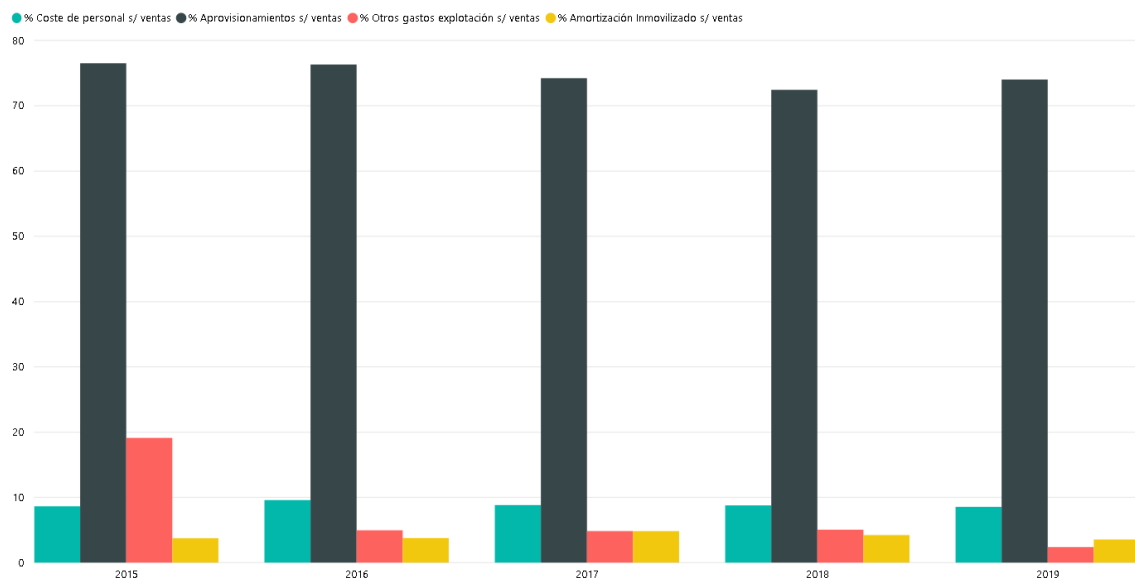


Gráfica 10 Ventas totales a cliente final cada año. Elaboración propia.

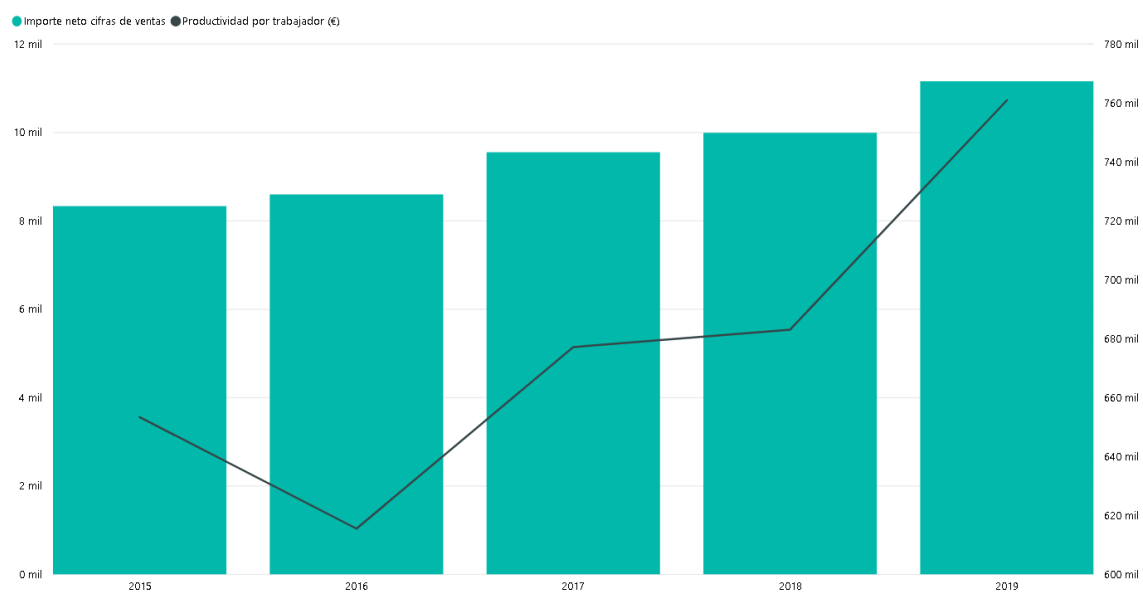


Gráfica 11 Mapa por puntos con el número de ventas por países en 2019. Elaboración propia.

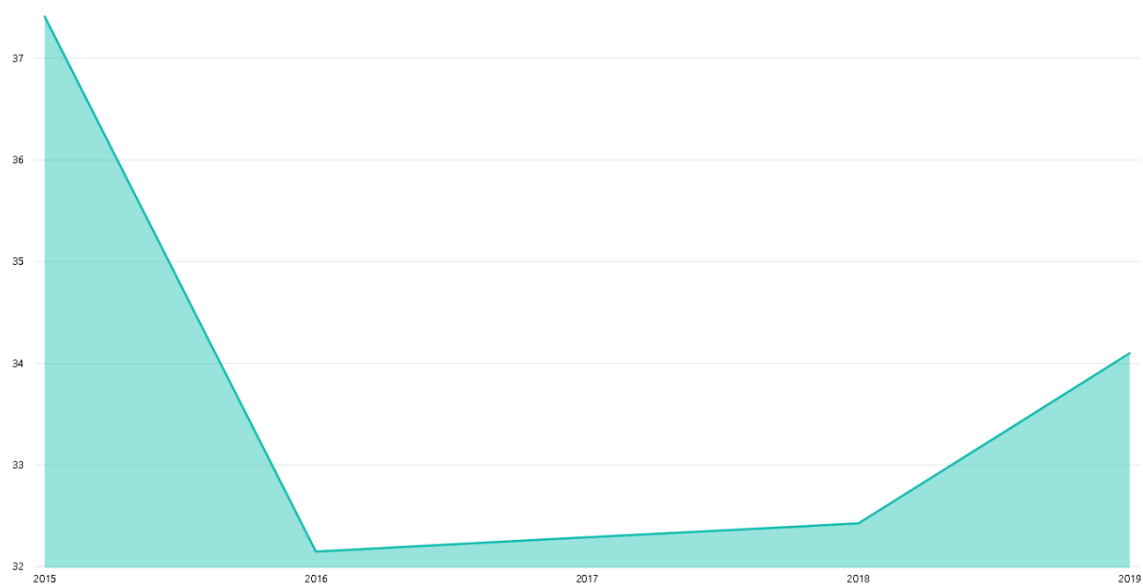
## ● PERSPECTIVA INTERNA



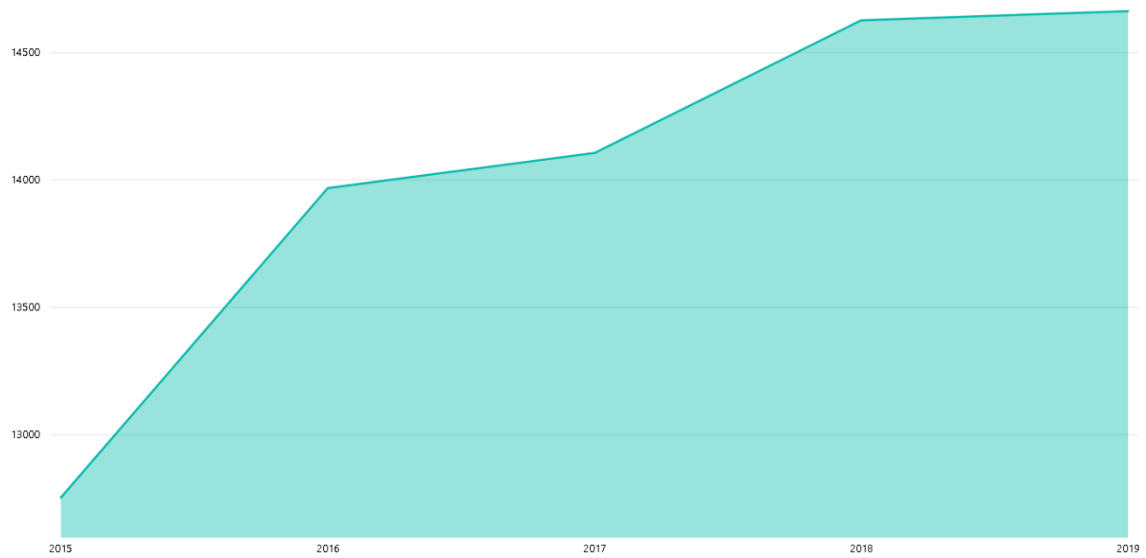
Gráfica 12 Porcentaje de coste de personal, aprovisionamientos, otros gastos de explotación y amortización del inmovilizado sobre las ventas cada año. Elaboración propia.



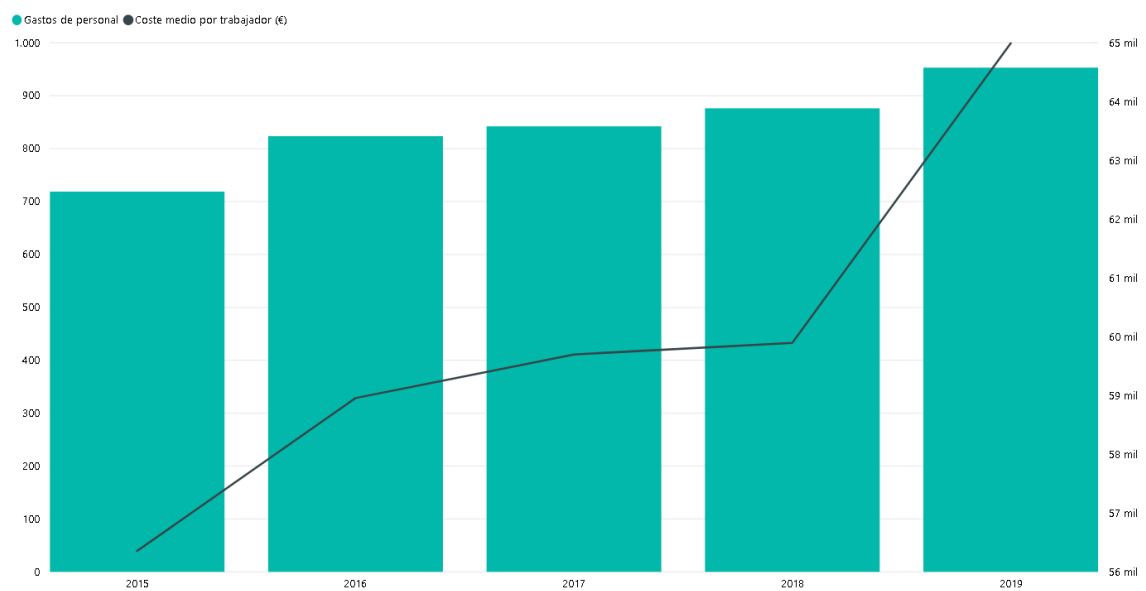
Gráfica 13 Evolución de la productividad por trabajador en euros a lo largo de los años. Elaboración propia.



Gráfica 14 Evolución de la productividad por trabajador en unidades producidas a lo largo de los años. Elaboración propia.

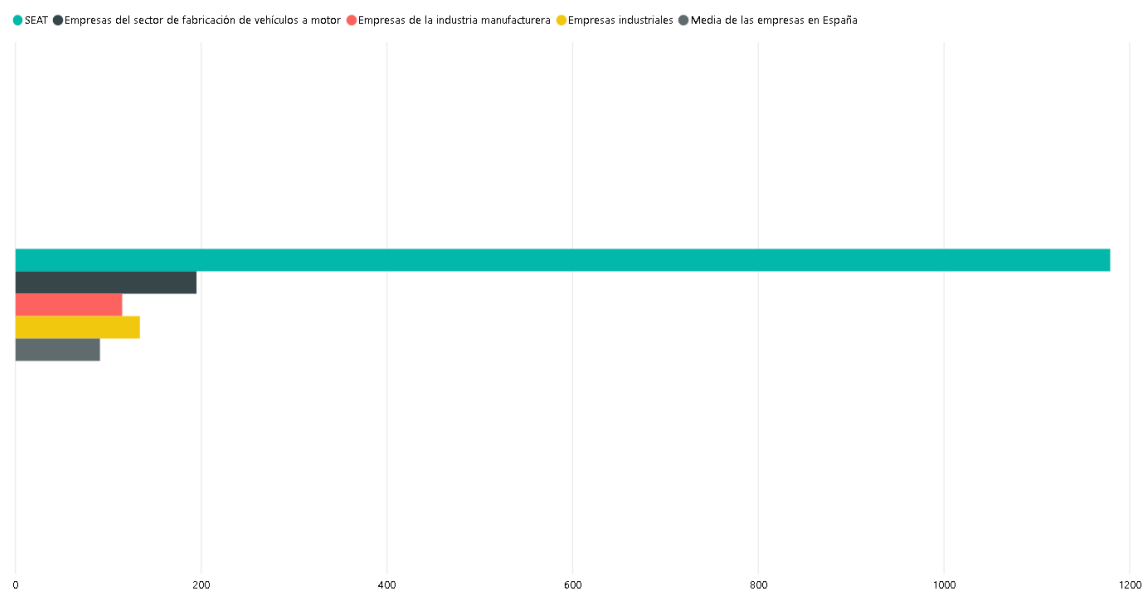


Gráfica 15 Número de trabajadores por año en la fábrica de Martorell. Elaboración propia.

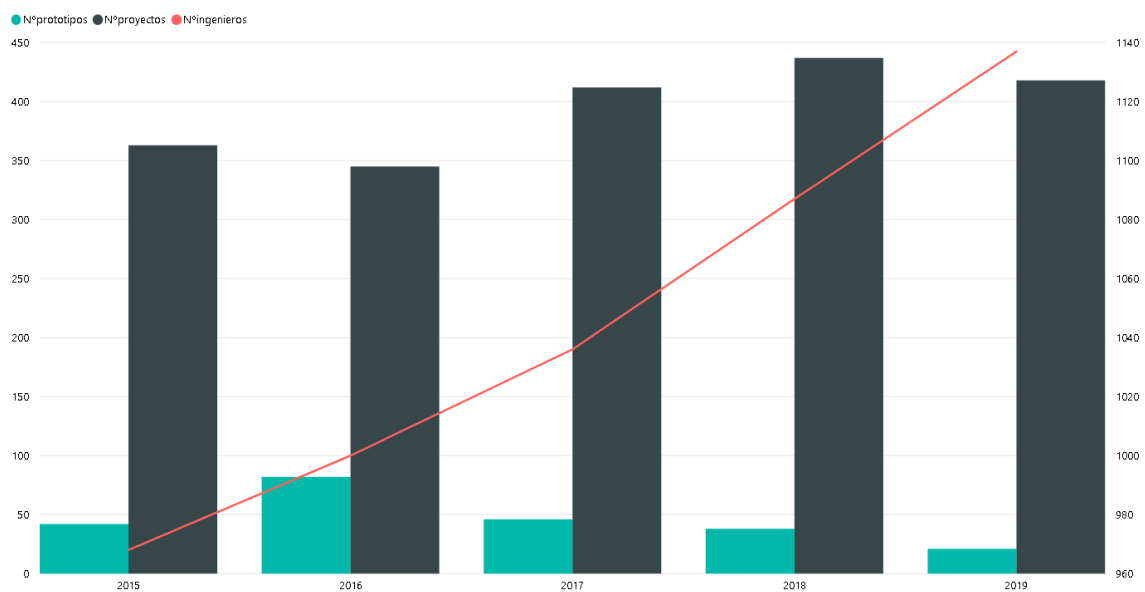


Gráfica 16 Coste medio por trabajador en euros a lo largo de los años. Elaboración propia.

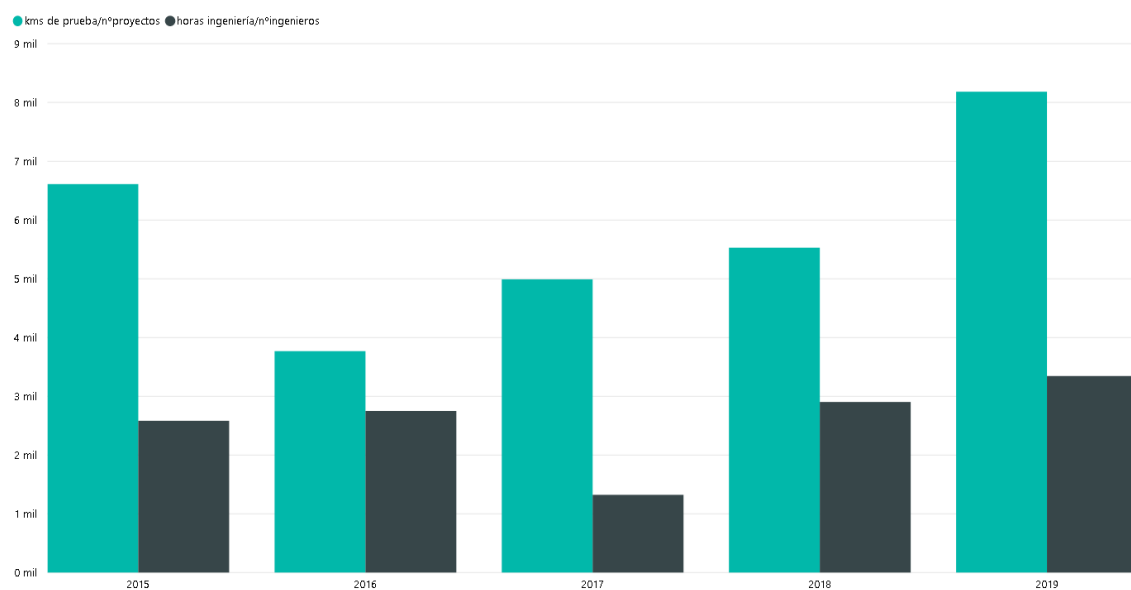
## ● PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE



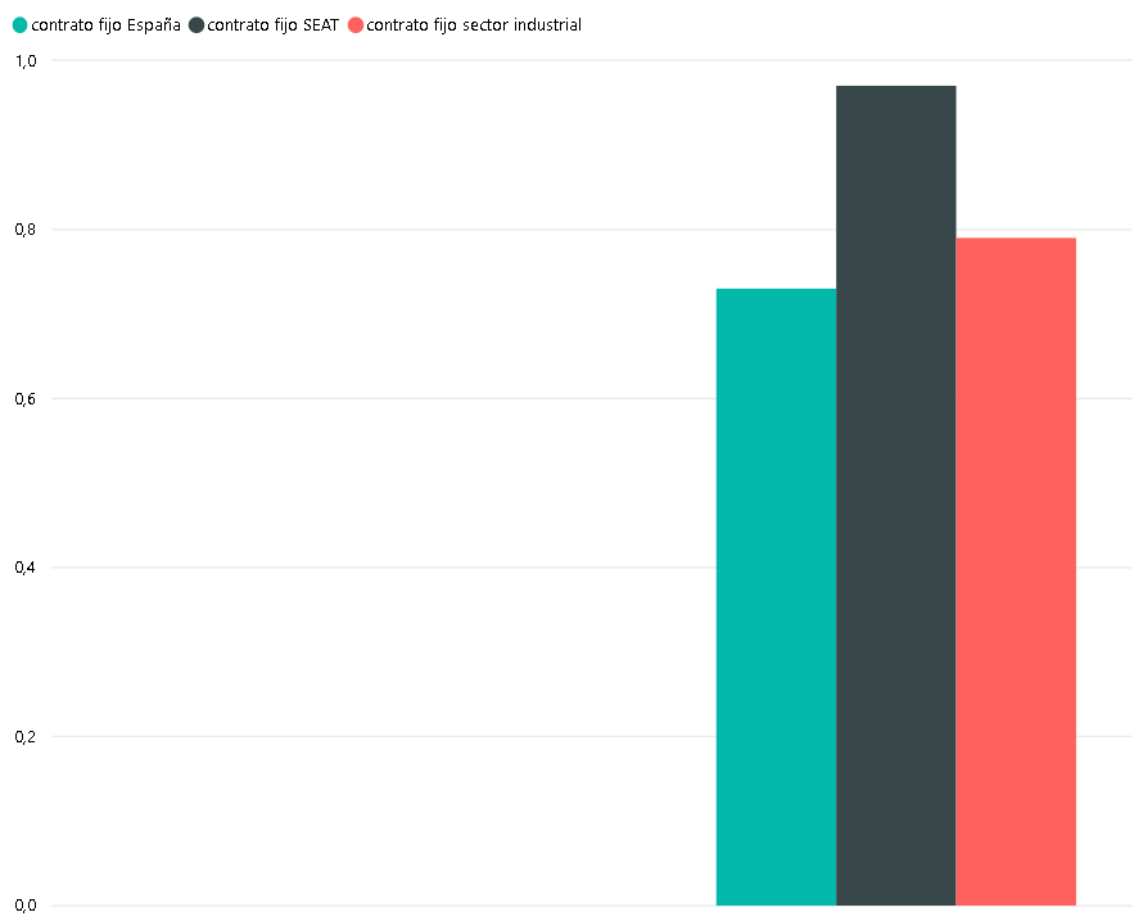
Gráfica 17 Inversión en formación en 2017 para distintas empresas incluyendo SEAT. Elaboración propia.



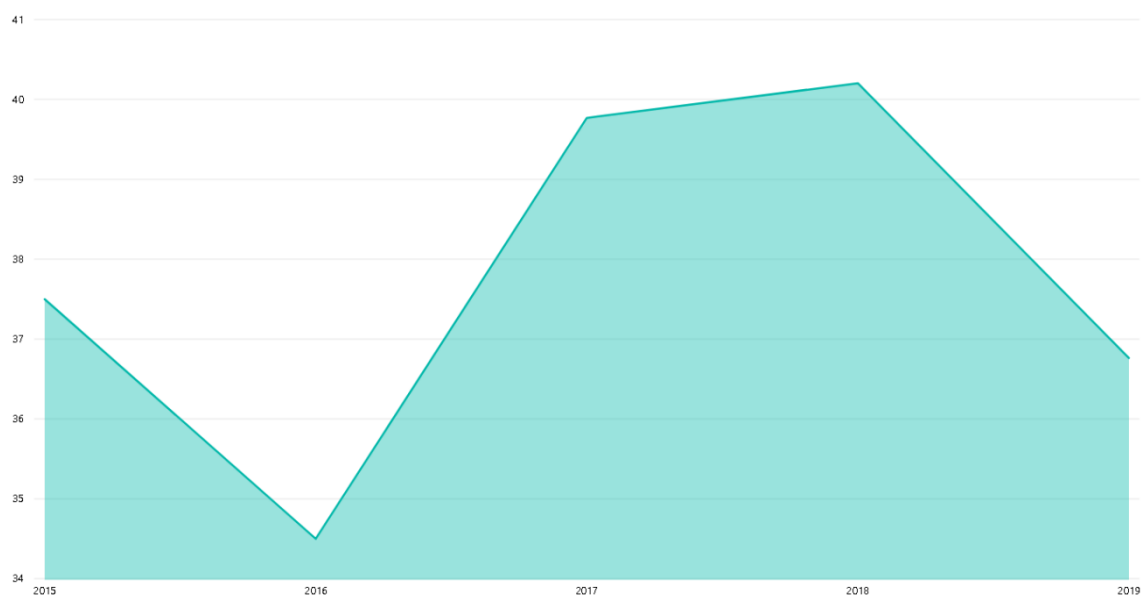
Gráfica 18 Variación del número de ingenieros, prototipos y proyectos del centro técnico de SEAT. Elaboración propia.



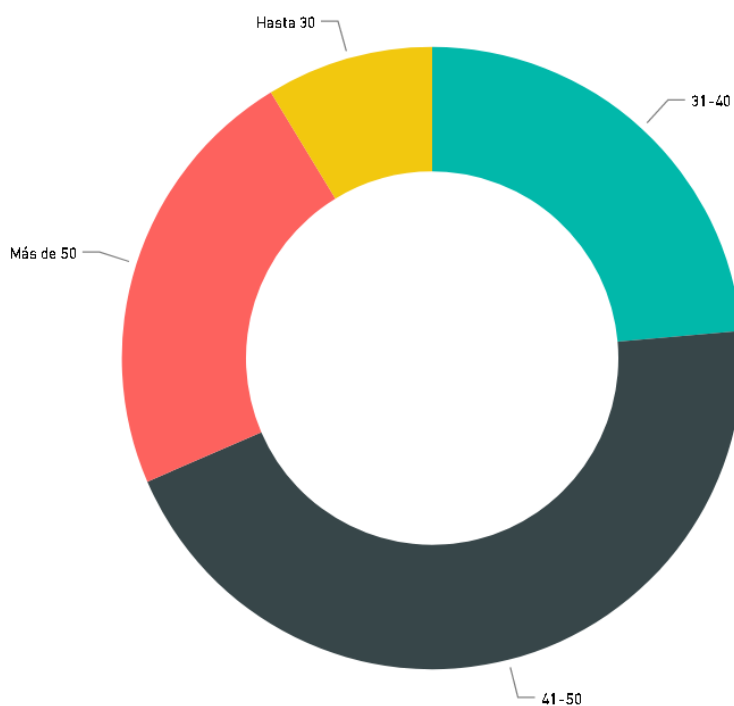
Gráfica 19 Cantidad de kms de prueba por número de proyectos y horas de ingeniería invertidas por número de ingenieros a lo largo del tiempo en el centro técnico de SEAT. Elaboración propia.



Gráfica 20 Comparación de porcentajes de contratos fijos en España, SEAT y el sector industrial. Elaboración propia.

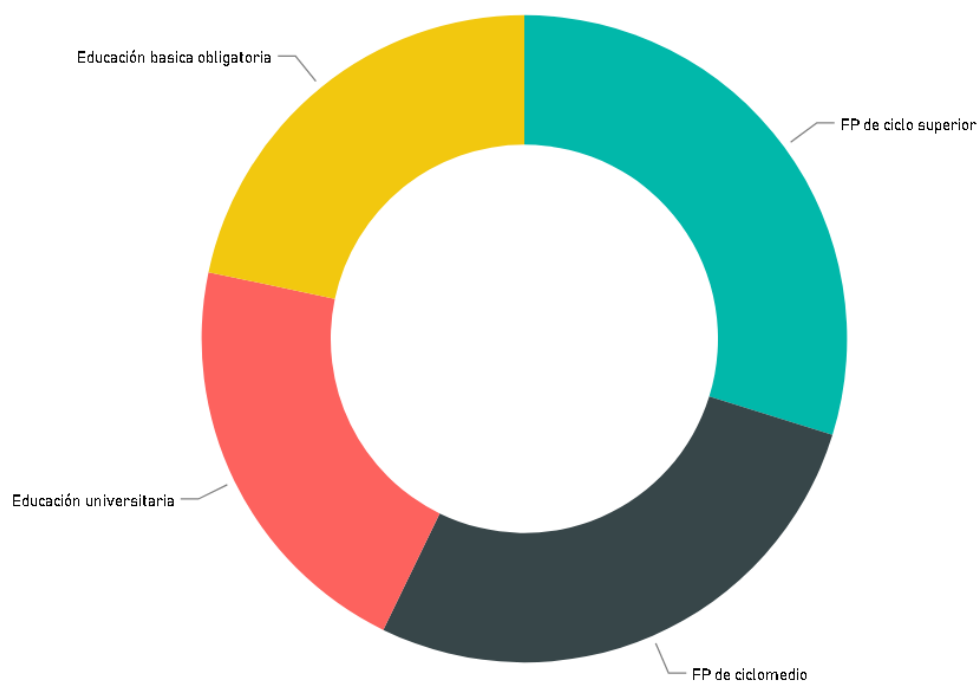


Gráfica 21 Cantidad de proyectos elaborados por cada ingeniero a lo largo de los años. Elaboración propia.

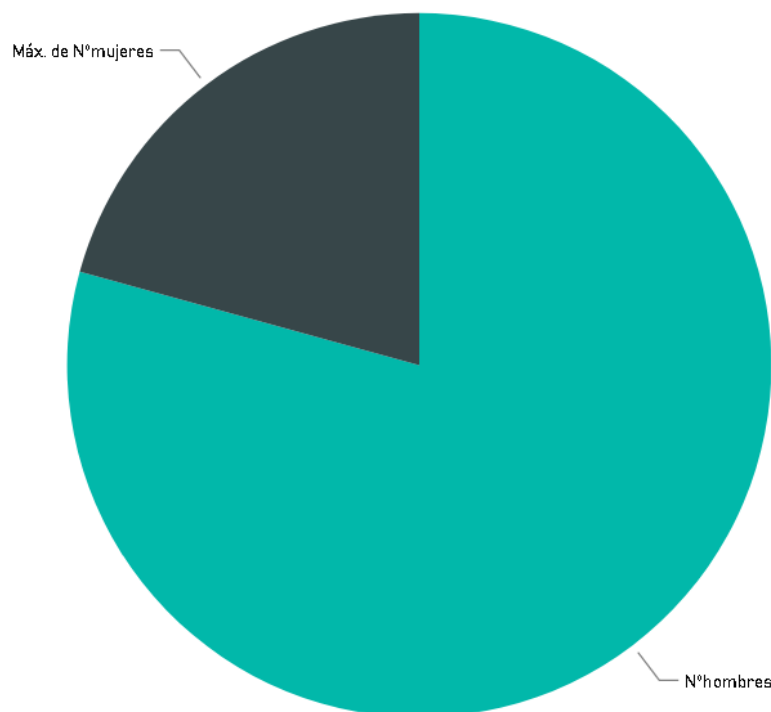


Gráfica 22 Cantidad de empleados según el rango de edades en el año 2019. Elaboración propia.



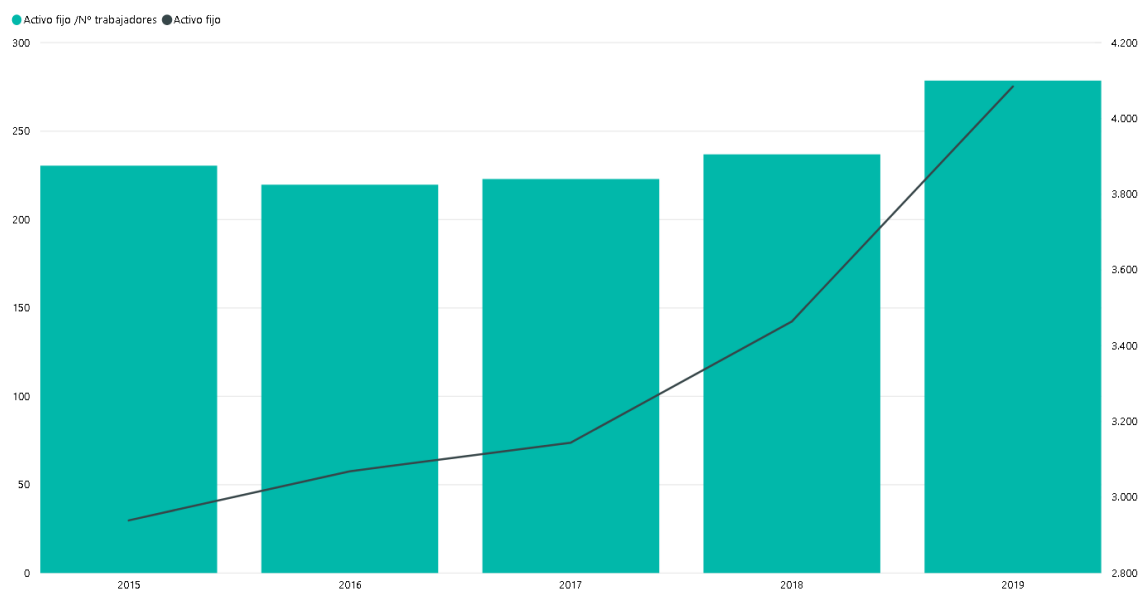


Gráfica 23 Cantidad de empleados según el nivel de estudios en el año 2019. Elaboración propia.

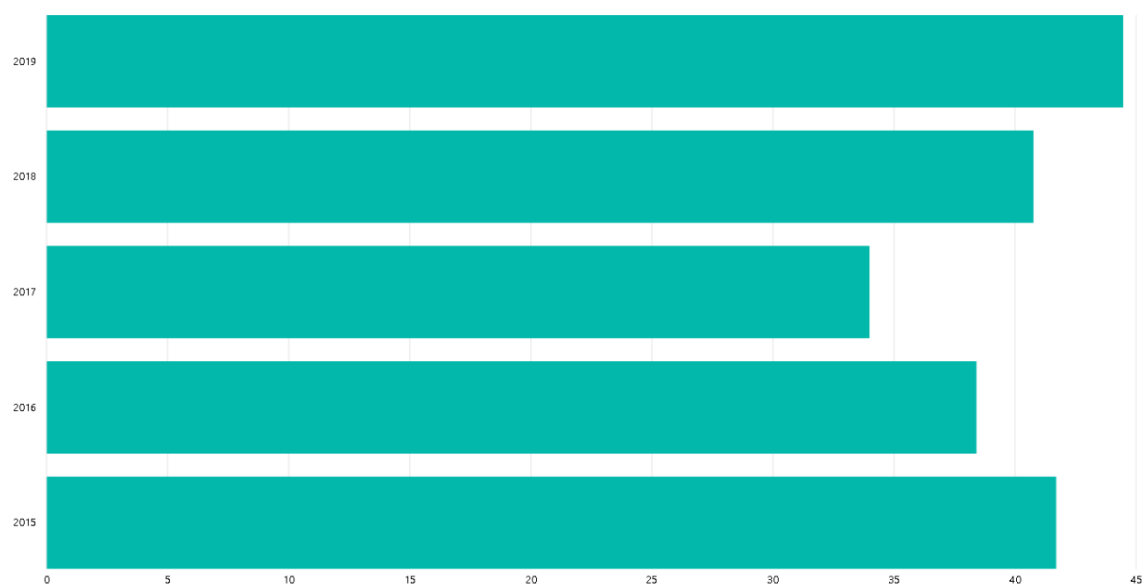


Gráfica 24 Cantidad de empleados según el sexo en el año 2019. Elaboración propia.

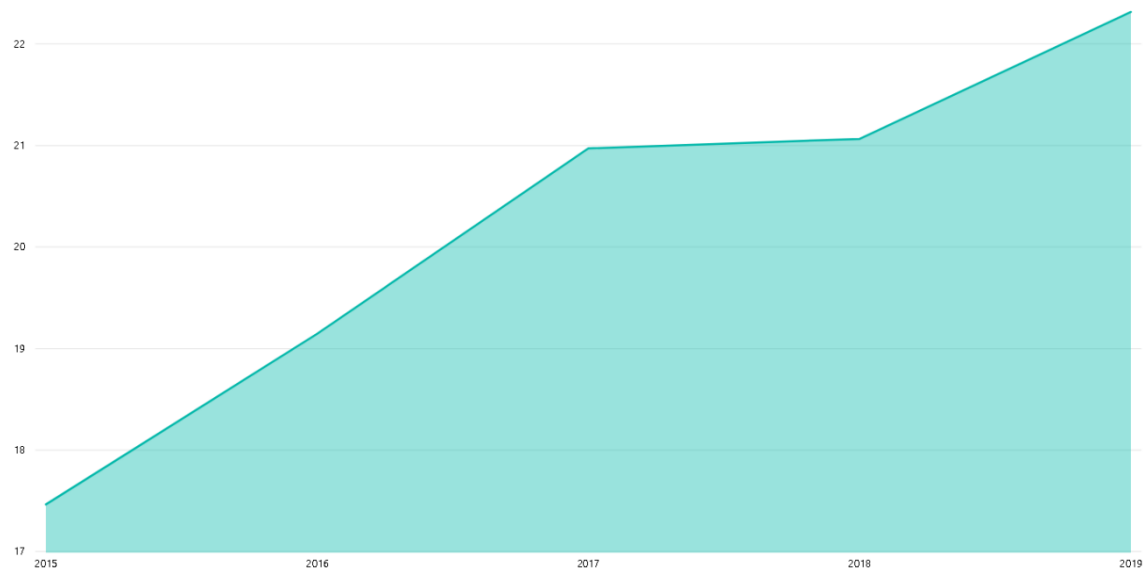
- RELACIÓN ENTRE PERSPECTIVA FINANCIERA E INTERNA



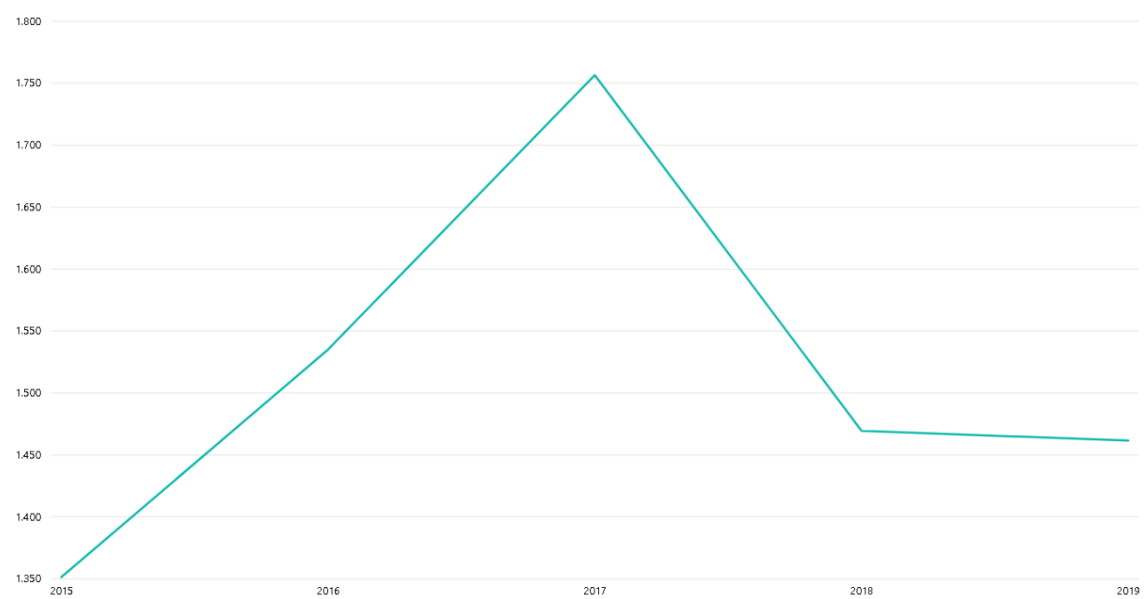
Gráfica 25 Evolución del activo no corriente por empleado para el periodo de estudio. Elaboración propia.



Gráfica 26 Evolución del volumen de ventas por empleado a lo largo del tiempo . Elaboración propia.

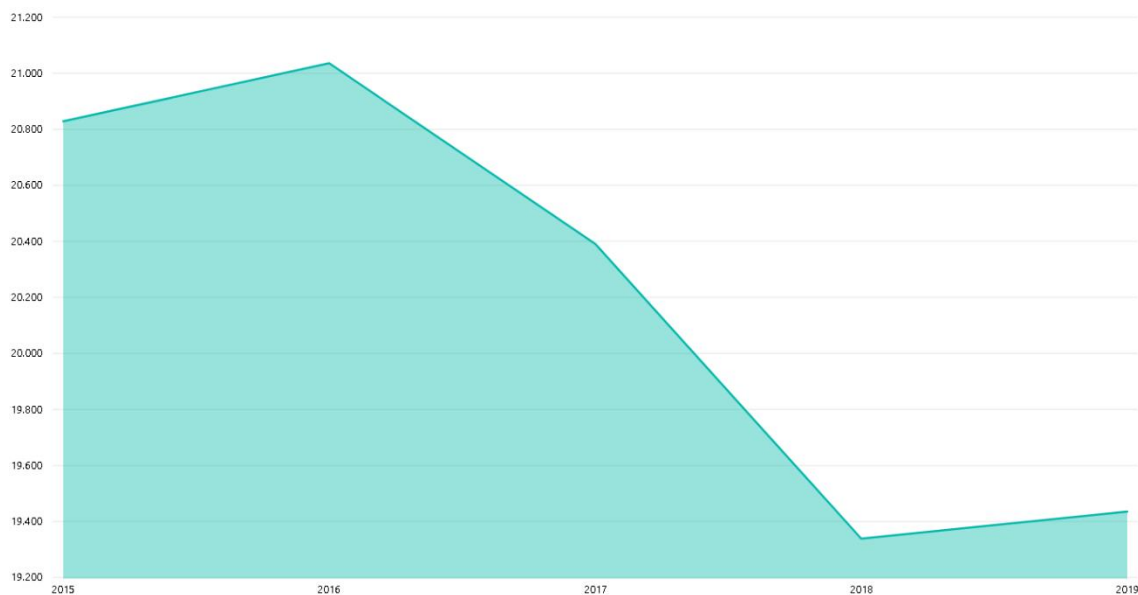


Gráfica 27 Relación entre el importe neto cifra de ventas y la producción a lo largo de los años. Elaboración propia.

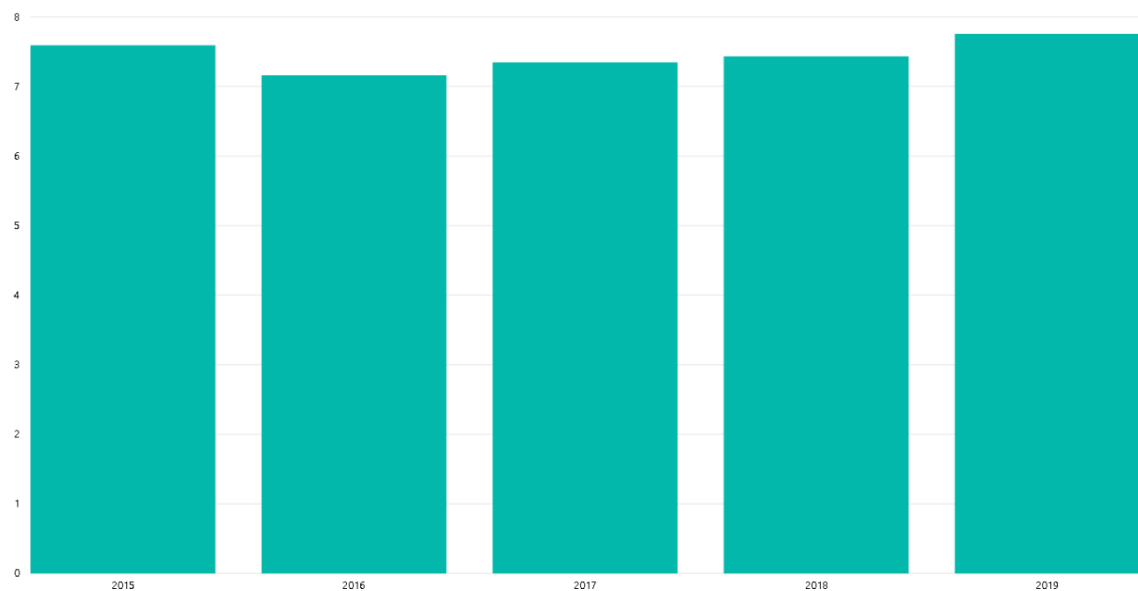


Gráfica 28 Relación entre los gastos de personal y el volumen de ventas a lo largo de los años. Elaboración propia.

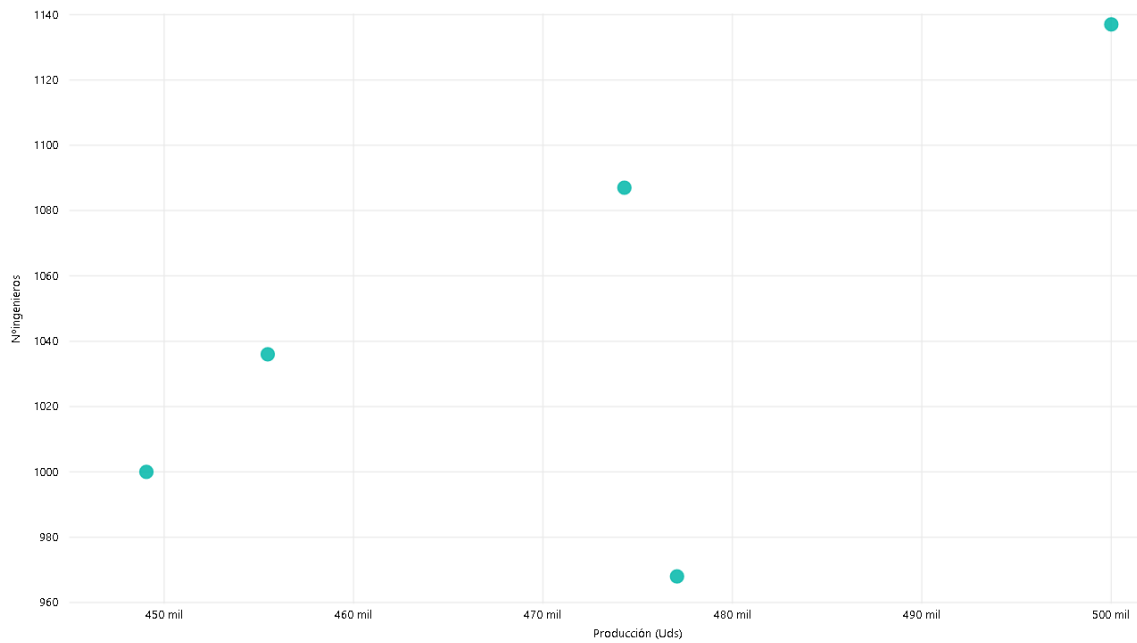
- RELACIÓN ENTRE PERSPECTIVA INTERNA, CLIENTE Y DEL APRENDIZAJE



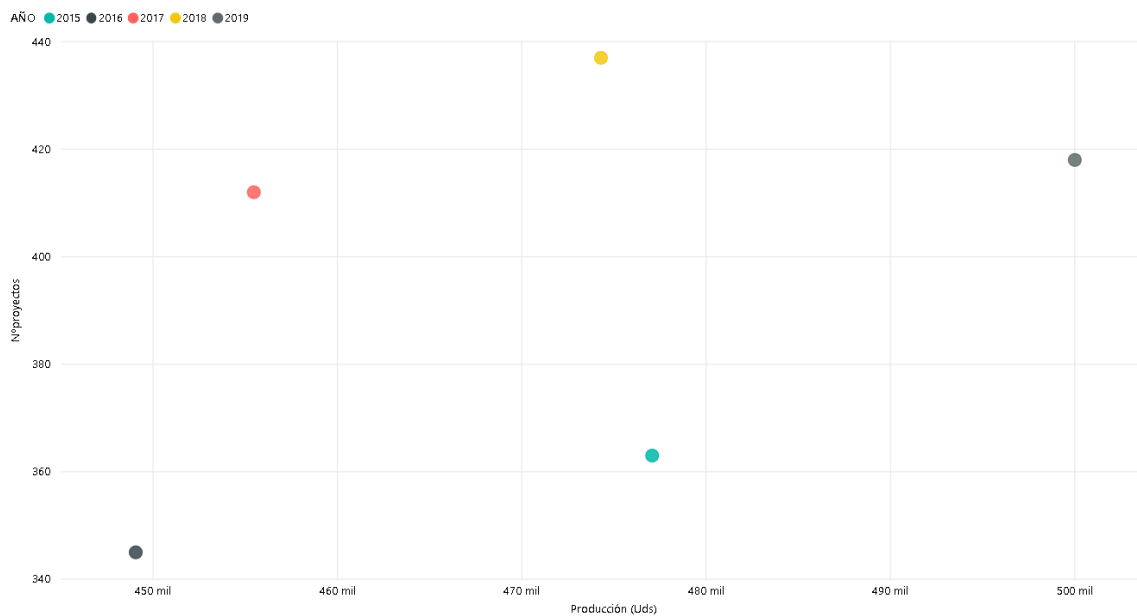
*Gráfica 29 Variación del importe neto de cifra de ventas por cada venta final a cliente a lo largo del tiempo. Elaboración propia.*



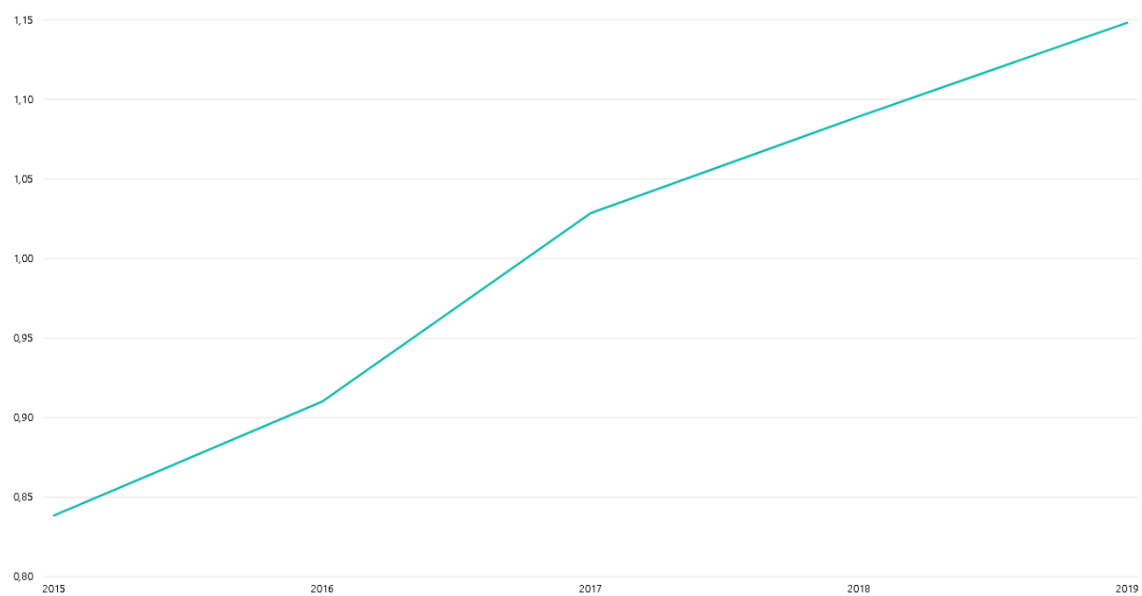
*Gráfica 30 Porcentaje de ingenieros en la plantilla total de SEAT. Elaboración propia.*



Gráfica 31 Análisis de dispersión del número de ingenieros y vehículos producidos por año . Elaboración propia.



Gráfica 32 Análisis de dispersión del número de proyectos y vehículos producidos por año. Elaboración propia.



*Gráfica 33 Número de ventas a cliente final por vehículos producidos para cada año. Elaboración propia.*